Das Unbewusste

vom Standpunkt

der

Physiologie und Descendenztheorie.

Eine kritische Beleuchtung

des naturphilosophischen Theils

der Philosophie des Unbewussten

aus naturwissenschaftlichen Gesichtspunkten.

Berlin.
Carl Duncker's Verlag.
(C. Heymons.)
1872.

Vorwort.

Schon seit Neujahr 1870 lag uns der Gedanke nahe, die naturwissenschaftlich werthvollen und folgenschweren Gedankenkeime, welche in der „Philosophie des Unbewussten“ enthalten sind, hervorzuheben, ihre Unverträglichkeit mit anderen in diesem Werke maassgebenden metaphysischen Elementen darzuthun, und ihre Bedeutung durch detaillirtere Ausführung in helleres Licht zu rücken. Es war diese Aufgabe entweder in rein kritischer, oder in rein positiver Gestalt lösbar; das Schwanken zwischen beiden Behandlungsweisen, die in dem Nachstehenden einen vielleicht nicht ganz zweckmässigen Compromiss geschlossen haben, so wie die Hoffnung, die so nahe liegende Aufgabe von berufeneren Händen ausgeführt zu sehen, liess uns mit der zusammenhängenden Niederschrift der Gedanken zögern, bis der stets wachsende Erfolg und Einfluss der „Philosophie des Unbewussten“, das Ausbleiben einer sachgemässen Kritik von naturwissenschaftlichem Standpunkt, endlich statt deren das Erscheinen einiger Gegenschriften, welche den Standpunkt der Naturwissenschaften, den sie

zu vertreten behaupteten, auf das Aergste compromittirten, es immer wünschenswerther erscheinen liessen, mit den inzwischen weiter ausgearbeiteten Gedanken hervorzutreten. Wenn dieselben trotzdem noch immer den Eindruck des Aphoristischen, vielleicht sogar Unreifen machen, so möge diess in der Neuheit des Gegenstandes und der Unmöglichkeit, denselben schon jetzt erschöpfend zu behandeln, seine Entschuldigung finden.

Der Verfasser..

I.

Descendenztheorie und natürliche Zuchtwahl.

Die Lehre, dass alle Formen der organischen Schöpfung auf der Erde in einem genealogischen Verwandschaftsverhältnisse stehen und auf gemeinsame Abstammung zurückgeführt werden müssen, diese Lehre, welche schon früher von Geoffroy St. Hilaire, Lamarck, Göthe, Oken und anderen ausgesprochen war, hat erst durch Darwin's Lehre von der natürlichen Zuchtwahl eine so handgreifliche Form gewonnen, dass sie in der Naturwissenschaft gegenwärtig als fast allgemein acceptirt gelten kann, und in den Gebieten der Zoologie, Botanik, Paläontologie, vergleichenden Anatomie und Biologie eine vollständige Revolution hervorgerufen hat. Nur einige ältere Naturforscher, welche sich unfähig fühlten, noch einmal ganz umzulernen, verhalten sich jetzt noch ablehnend gegen die Descendenztheorie oder Abstammungslehre, und diese auf dem Aussterbeetat stehenden Gegner vermögen natürlich nicht, den unaufhaltsamen Siegeslauf der neuen Wahrheit zu hemmen. Wenn die deutsche Naturphilosophie schon lange vor Darwin diese Lehre zu der ihrigen gemacht hatte, wenn ein Oken sogar den lebendigen Urschleim (heut Protoplasma genannt) und die einzelligen Infusorien als erste und zweite Stufe der organischen Reihe aufstellte und die Anwendung seines Princips auf den Menschen („der Mensch ist entwickelt, nicht erschaffen") nicht scheute, wenn Schopenhauer sich ausdrücklich zu der Lamarck'schen Abstammungs-

lehre bekannte, wenn ferner diese Lehre nichts weiter ist als die Anwendung des Princips der **Entwickelung** auf das organische Leben auf der Erde, also auch eine nothwendige, wenn auch unausgesprochene Ergänzung der Hegel'schen Philosophie bildet, deren Kern ja das Entwickelungsprincip ist, — dann ist es wohl kein Wunder, wenn die jüngste deutsche Philosophie, welche sich selbst als die höhere Einheit von Hegel und Schopenhauer ankündigt, auch die Descendenztheorie ausdrücklich in ihr System aufnimmt, und dieselbe auf ihre Weise näher zu begründen sucht. Sie erfüllt damit einerseits nur eine Aufgabe, welche ihr durch den Entwickelungsgang der neuesten Philosophie selbst unmittelbar vorgezeichnet und nahe gelegt war, und sie thut damit andrerseits gegenüber dem heutigen Standpunkt der Wissenschaft überhaupt nur ihre Schuldigkeit; denn wenn die Philosophie im Allgemeinen die Pflicht hat, anerkannten Wahrheiten der empirischen Wissenschaften gegenüber keine Verstösse zu begehen, so ist insbesondere heutzutage jedes philosophische System als ein todtgeborenes Kind, als ein kläglicher Anachronismus zu betrachten, welches so blind ist, die Descendenztheorie negirend von sich ausschliessen zu wollen. Es ist aber auch die Descendenztheorie in ihren Consequenzen eine in alle Gebiete so tief eingreifende Lehre, dass die moderne Philosophie ebensowohl neue Befruchtung als auch neue Aufgaben durch dieselbe erhält: Probleme, deren Bearbeitung schon ausserhalb der Naturwissenschaft liegt, und doch für die menschlichen Interessen von höchster Bedeutung ist. Insofern nun der Naturforscher zugleich Mensch ist, und als gebildeter Mensch an diesen Interessen Theil nimmt, erwächst auch ihm das Recht und die Pflicht der Prüfung, ob und wie die Philosophie den Consequenzen der Abstammungslehre bereits Rechnung getragen habe. Bei dieser Untersuchung werden wir uns wesentlich an die „Philosophie des Unbewussten" als an das einzige philosophische System, welches zu der Descendenztheorie eine klare und entschiedene positive Stellung genommen hat, zu halten haben; wir werden ihren Standpunkt und dessen Detailausführung einer kritischen Betrachtung unterwerfen, welche, als gestützt auf ein vom System selbst adoptirtes Princip, der Anforderung einer „imma-

nenten Kritik" entsprechen dürfte, und werden überall da, wo die Ph. d. Unb. vor dem Richterstuhl dieser Kritik nicht besteht, uns zu bemühen haben, in Gestalt naturphilosophischer oder psychologischer Studien positive Anhaltspunkte zu Tage zu fördern, welche geeignet sind, die Erkenntniss über den als unzureichend erkannten Standpunkt hinauszuführen.

Die Wahrheit der biologischen Descendenztheorie muss hierbei natürlich als erwiesen vorausgesetzt werden, da ein Nachweis derselben zu viel Raum beanspruchen würde, und in zahlreichen Schriften geliefert ist, von denen wir hier nur die drei wichtigsten Quellenschriften hervorheben wollen: Darwin's „Entstehung der Arten" deutsch von Bronn (4. Aufl. Stuttgart, Schweizerbart 1870); Wallace's „Beiträge zur Theorie der natürlichen Zuchtwahl" deutsch von Meyer (Erlangen, Besold 1870), und als systematischeste endlich Häckel's „Natürliche Schöpfungsgeschichte" (2. Aufl. Berlin, Reimer 1870).

Zur Beseitigung eines häufig vorkommenden Missverständnisses muss ich hier mit besonderem Nachdruck darauf aufmerksam machen, dass die biologische Descendenztheorie vor der Darwin'schen Lehre bestand, und ihre Wahrheit unabhängig ist von der Tragweite und Zulänglichkeit der letzteren. Dieses Verhältniss wird von den meisten Gegnern Darwin's verkannt; indem dieselben Gründe für die Unzulänglichkeit der natürlichen Auslese im Kampf um's Dasein vorbringen, glauben sie in der Regel ebensoviel Gründe gegen die Stichhaltigkeit der Descendenztheorie vorgebracht zu haben. Beides hat aber direkt gar nichts mit einander zu thun; es wäre ja möglich, dass Darwin's Theorie der natürlichen Zuchtwahl absolut falsch und unbrauchbar und dennoch die Abstammungslehre richtig wäre, dass nur die causale Vermittlung der Abstammung einer Art von der andern eine andere als die von Darwin behauptete wäre. Ebenso wäre es möglich, dass zwar theilweise die von Darwin entdeckten Vermittlungsursachen des Uebergangs statt hätten, zum andern Theil aber Uebergangserscheinungen vorlägen, welche bis jetzt nicht durch diese Annahmen erklärt werden könnten, und daher entweder eine ergänzende Hülfshypothese zu der Darwin'schen verlangten, oder gar ein coordinirtes Erklärungsprincip erforder-

ten, das bis heute ebensowenig entdeckt wäre, wie das Darwin'sche es vor 20 Jahren war. Eine solche theilweise Unkenntniss in den wirkenden Ursachen des Ueberganges aus einer Form in die andere kann die allgemeine Wahrheit der Descendenztheorie ebensowenig beeinträchtigen, wie das Fehlen gewisser Zwischenformen, oder die in manchen Fällen noch bestehende Unsicherheit, von welcher bestimmten Form eine gegebene andere abstamme. Wenn selbst früher, wo noch jede Kenntniss über die den Uebergang vermittelnden Ursachen fehlte, die Abstammungslehre den bedeutendsten Köpfen aus allgemeinen naturphilosophischen und apriorischen Gründen gesichert erschien, so kann jetzt, wo durch Darwin und Wallace die unzweifelhaft wichtigste, wenn nicht allein hinreichende Ursache des Uebergangs als überall wirksam und als für zahlreiche Fälle thatsächlich ausreichend klar und schlagend nachgewiesen ist, um so weniger mehr ein Zweifel an der Wahrheit der Descendenztheorie bestehen.

Auch in dieser Trennung sind wir mit der Philosophie des Unbewussten im Einklang; während dieselbe die Descendenztheorie den Traditionen der deutschen Naturphilosophie gemäss bedingungslos acceptirt, und dem Darwin'schen Erklärungsprincip ein hohes Verdienst und eine vielseitige Verwendbarkeit willig einräumt, polemisirt sie ebenso entschieden gegen die Ueberschätzung der Tragweite des Darwin'schen Princips (Ph. d. Unb. S. 578)*) und gegen den Glauben, mit demselben alles leisten zu können; namentlich wendet sie sich gegen die Erklärung der organischen Schönheit allein durch natürliche Zuchtwahl (S. 255—259), hebt das Hand in Hand Gehen zweckmässiger Veränderungen bei demselben Individuum und bei beiden Geschlechtern derselben Art hervor (S. 577), reproducirt die von Wallace aufgestellten Schwierigkeiten hinsichtlich der Entstehung gewisser Abweichungen beim Menschen (578), zeigt auf das Problem hin, wie sich typische Höhenbildungen zu einer neuen Ordnung ent-

*) Wo nicht eine andere Auflage besonders angegeben ist, beziehen sich die citirten Seitenzahlen der Ph. d. Unb. stets auf die gleichlautende 3te und 4te Auflage.

wickeln können (585—588), und wiederholt die Einwürfe Nägeli's*), dass die natürliche Zuchtwahl im Kampf um's Dasein nur physiologische, nicht morphologische Veränderungen hervorrufen und daher auch nur solche erklären könne (589—591). Wir möchten zu diesem noch eine Schwierigkeit hinzufügen, welche unseres Erachtens sehr schwer zu wiegen scheint.

Darwin und Wallace nehmen an, dass eine zufällige individuelle Abweichung sich erhält, insofern sie für die Lebensbedingungen des Wesens sich nützlich erweist, und dass Varietäten oder Species, welche von andern wesentlich abweichen in einer Weise, die für ihre Lebensweise einen besonderen Nutzen gewährt, als entstanden zu denken sind durch eine Summation minimaler zufälliger Individualabweichungen. Diese Erklärung setzt ausgesprochener Maassen oder stillschweigend voraus, dass in der That jede dieser minimalen Individualabweichungen sich unter den Lebensbedingungen der damals bestehenden Art für das abweichende Individuum als nützlich erwies; wo diese Voraus-

*) Dass die Ph. d. Unb. hiermit den Nagel auf den Kopf getroffen, zeigt folgende Stelle in Darwin's neuestem Werk, welche uns erst mehrere Monate nach der Niederschrift dieses Abschnitts zu Gesichte kam: „Man kann daher den direkten und indirekten Resultaten natürlicher Zuchtwahl eine sehr beträchtliche, wenn schon unbestimmte Ausdehnung geben; doch gebe ich jetzt, nachdem ich die Abhandlung von Nägeli über die Pflanzen und die Bemerkungen verschiedener Schriftsteller, besonders die neuerdings von Professor Broca in Bezug auf die Thiere geäusserten, gelesen habe, zu, dass ich in den früheren Ausgaben meiner „Entstehung der Arten" wahrscheinlich der Wirkung der natürlichen Zuchtwahl oder des Ueberlebens des Passendsten zu viel zugeschrieben habe. Ich habe die fünfte Auflage der „Entstehung" dahin geändert, dass ich meine Bemerkungen nur auf die adaptiven Veränderungen des Körperbaues beschränkte. Ich hatte früher die Existenz vieler Structurverhältnisse nicht hinreichend betrachtet, welche, so weit wir es beurtheilen können, weder wohlthätig noch schädlich zu sein scheinen, und ich glaube, dies ist eines der grössten Versehen, welches ich bis jetzt in meinem Werke entdekt habe" („Die Abstammung des Menschen", deutsch von Carus, 2. Auflage, Bd. I, S. 132). Wenn Darwin es als wahrscheinlich einräumt, dass er „den Einfluss der natürlichen Zuchtwahl übertrieben habe" (ebd. S. 133), so giebt er eben damit zu, dass die Anhänger der Descendenztheorie, auch wenn sie die Theorie der natürlichen Zuchtwahl nicht gerade verwerfen (S. 132), doch dieselbe als zur Erklärung nicht allein hinreichend ansehen müssen, befindet sich also principiell nunmehr mit der Auffassung der Ph. d. Unb. und der unsrigen in Uebereinstimmung.

setzung nicht zutreffend wäre, würde der ganze Erklärungsmodus hinfällig, gleichviel ob nach Summation einer grösseren Anzahl gleichgerichteter Abweichungen sich eine summarische Abweichung ergeben mag, welche nützlich ist oder nicht; — nur wenn jeder einzelne der Summanden das betreffende Individuum concurrenzfähiger macht im Kampf um's Dasein, nur dann wird diese Abweichung sich vor dem sofortigen Wiederausgleich mit entgegengesetzten zufälligen Abweichungen und vor dem Wiederuntergang in die Stammform bewahren und die Grundlage für weitergehende Abweichungen nach derselben Richtung in den folgenden Generationen bilden können. Diese Voraussetzung trifft nun allerdings in vielen Fällen zu, in vielen andern aber auch nicht, und Darwin und Wallace haben es unterlassen, jeden einzelnen Fall auf das Zutreffen dieser Voraussetzung zu prüfen.

Wenn eine Schmarotzer-Milbe (Myobia), die darauf angewiesen ist, auf thierischen Haaren herumzuspazieren, ihr vorderes Fusspaar zu einem Klammerorgan umgebildet hat, so ist kein Zweifel, dass jede noch so geringe individuelle Abweichung nach dieser Richtung das betreffende Individuum besser befähigt, mit den Vorderfüssen ein Haar zu umfassen, und an demselben sicher auf und abzuwandern. Ganz anders liegt die Sache hingegen bei den von Wallace mit Vorliebe behandelten Beispielen von natürlichen Masken, bei welchen ein Thier das Aussehn einer ihm ganz fernstehenden, durch irgend welche Eigenthümlichkeiten besser geschützten Gattung täuschend nachahmt, und dadurch derselben Sicherheit gegen seine Feinde theilhaftig wird wie die nachgeahmte Gattung, ohne dass es dabei wirklich deren Schutzmittel gewinnt. So ahmen z. B. gewisse weisse Schmetterlinge aus der Familie der Pieriden (Leptalis) diejenigen Arten der Heliconiden, in deren Bezirk sie leben, so täuschend nach, dass man sie äusserlich fast nur durch die Structur der Füsse unterscheiden kann. Die copirten Heliconiden besitzen einen unangenehmen Geruch und Geschmack, welcher sie vor den Verfolgungen der Vögel schützt, und da nur etwa 1 Leptalis auf 1000 Heliconiden vorkommt, so reicht dieser Schutz für die ersteren vollkommen mit aus. Nun stehen sich aber beide Gattungen mindestens so fern wie etwa Fleischfresser und Wiederkäuer unter

den Vierfüssern (Wallace „Beiträge zur Theorie der nat. Zuchtwahl“, S. 93), man kann sich daher leicht denken, eine wie grosse Zahl von Zwischenstufen für den Uebergang nöthig war, wenn diese nur durch Addition zufälliger Individualabweichungen erfolgen sollte. Flügel, Fühler und Abdomen haben sich verlängert, die Farben der nachgeahmten Arten vom Gelb und Orange bis Braun und Schwarz werden bis auf die Grade der Durchsichtigkeit und die Zeichnung der kleinsten Flecke und Streifen treulich copirt, und selbst die Gewohnheiten sind derart modificirt, dass die Leptaliden dieselben Orte wie ihre Vorbilder besuchen und sogar dieselbe Flugart angenommen haben (ebd. S. 94—95). Es ist klar, dass die Aehnlichkeit nützlich ist, aber eben so klar, dass sie erst dann einen gewissen Schutz gewähren kann, wenn sie *gross genug* wird, um die scharfen Augen der Vögel zu *täuschen*. Es würde also bei der grossen Differenz der äusseren Erscheinung eine Zwischenstufe, welche immerhin dem Aussehn der Heliconiden schon näher steht als dem der Leptaliden, doch noch hinreichend deutliche Abweichungen von den Heliconiden zeigen, um von den Vögeln deutlich erkannt zu werden, also den Inhabern wenig oder gar nichts nützen, und jedenfalls würden *solche* Zwischenstufen, welche den gewöhnlichen weissen Pieriden noch näher stehen als dem Aussehn der Heliconiden, in keiner Weise irgend welchen Schutz geniessen, also auch ihre Inhaber nicht concurrenzfähiger im Verhältniss zur Stammform machen. Hier ist also die obige Voraussetzung nicht erfüllt; das Princip ist auf die ersten Stufen zufälliger Abweichungen, ja selbst auf in der Mitte zwischen beiden Formen stehende Zwischenstufen nicht anwendbar, und kann deshalb die vorliegende Erscheinung nicht erklären. Nur da wo die Stammform, von welcher die Umwandlung zur natürlichen Maske ausgeht, der nachgeahmten Species ohnehin schon so ähnlich sieht, dass eine Verwechslung von Seiten der Feinde möglich ist, nur da ist die natürliche Zuchtwahl im Stande, die Aehnlichkeit zu vervollkommnen und immer täuschender zu machen. Da diess aber nur bei einem Theil der bis jetzt bekannten Beispiele von Mimicry zutrifft, so müssen in den übrigen Fällen noch andre bis jetzt unbekannte Ursachen thätig gewesen sein.

Nach diesen Ausstellungen gegen die Tragweite der natürlichen Zuchtwahl können wir nicht umhin, auch noch einen Blick auf die Gründe zu werfen, welche einerseits für die hohe Bedeutung der natürlichen Zuchtwahl innerhalb eines weiten Geltungsgebiets und andrerseits für die unzweifelhafte Wahrheit der Descendenztheorie sprechen.— Was zunächst die natürliche Zuchtwahl betrifft, so ist folgende einfache und nur auf allgemein bekannte Thatsachen fussende Erwägung geeignet, uns einen Einblick in ihr Wirkungsgebiet zu verschaffen. Jede Species hat die Tendenz, sich in geometrischer Progression zu vermehren; da aber die Individuenzahl jeder Species im Ganzen durch lange Zeiträume hindurch stationär bleibt, und nur ein kleiner Theil der meisten Arten jährlich stirbt, so muss allemal von dem Nachwuchs so viel zu Grunde gehen, als er keine Stellen in dem gegebenen Haushalt des Lebens für sich vacant findet. Nun gleicht jedes Wesen im Grossen und Ganzen seinen Vorfahren, deren Beschaffenheit es erbt; aber es gleicht ihnen nur bis auf ein gewisses Maass individueller Abweichung, welche entweder eine für seine Lebensbedingungen und Concurrenzfähigkeit gleichgültige sein kann (dann erlischt sie durch Kreuzung), oder eine ungünstige, dann wirft sie ihren Inhaber mit Sicherheit unter die grosse Masse des zu Grunde gehenden Nachwuchses, oder aber eine günstige, dann erhöht sie seine Chancen im Kampf der allgemeinen Concurrenz um's Dasein, zu den Wenigen zu gehören, welche sich zu behaupten und ihre Beschaffenheit auf Nachkommen zu vererben im Stande sind. Es können sich also von allen individuellen Abweichungen vom Stammestypus immer nur die im Kampf um's Dasein günstig wirkenden und die Art ihrer Lebensbedingungen vollkommener anpassenden erhalten und vererben, diese ader können sich durch neue individuelle Abweichungen nach derselben Richtung in der nächsten Generation auch addiren, und diese hereditäre Summation der die Art concurrenzfähiger machenden individuellen Abweichungen heisst eben „natürliche Zuchtwahl". Eine Species kann nur bestehen und gedeihen, wenn sie sich im Anpassungsgleichgewicht zu den sie umgebenden Lebensbedingungen befindet, und die gerühmte Vollkommenheit der Organismen beruht eben darin, dass

die allermeisten sich in diesem Znstande des Anpassungsgleichgewichts unserm Blicke präsentiren. Wenn die Lebensbedingungen sich ändern, so kommt es darauf an, ob die Species solche individuelle Abweichungen aus sich hervorbringt, dass aus denselben durch Ueberleben des Passendsten und Vererbung seiner Beschaffenheit auf die Nachkommen sich eine Abänderung der Art entwickelt, welche mit der Abänderung der Lebensnmstände gleichen Schritt hält. Ist obige Bedingung nicht erfüllt, oder ist die Aenderung der Verhältnisse zu gross oder zu plötzlich, so nimmt die Art an Zahl ab, verkümmert und stirbt aus; anch solche im Verfall nnd im Anssterben begriffene Arten sind uns in der Gegenwart vielfach bekannt. Da nun die physischen Verhältnisse auf jedem Theil der Erdoberfläche, wie uns die Geologie lehrt, in einem beständigen Wechsel befindlich waren und immer sein werden, so begreift es sich, ein wie grosses Feld der Wirksamkeit der natürlichen Sichtung des überreichen sich zum Leben drängenden Nachwuchses in allen Arten und der durch Vererbnng hierans entspringenden natürlichen Zuchtwahl zu allen Zeiten offen stand, und es stellt sich nunmehr als eine Hauptaufgabe der Geologie und Biologie heraus, durch wechselseitigen Vergleich der physischen Lebensbedingungen einer gewissen Gegend zu einer gewissen Zeit und der Beschaffenheit der daselbst florirenden Thier- nnd Pflanzenspecien eine Art öcologischer Statik des Naturlebens, d. h. eine Kenntniss aller Arten von Anpassungsgleichgewichten kennen zu lernen, eine Kenntniss, welche gestatten würde, von der Beschaffenheit einer Species genaue Schlüsse aut seine Lebensbedingungen oder von einer Veränderung einer Species auf die entsprechende Veränderung der Lebensbedingungen zu machen, und ebenso umgekehrt. Wenn man nnn aber die Einflüsse der geologischen Veränderungen der physischen Verhältnisse der Erdoberfläche genetisch nachconstruirt hat, so muss man hierin auch die hauptsächlichsten Ursachen für die Veränderung der die Erdoberfläche bewohnenden Organisation begriffen haben. Diess führt uns zu der Descendenztheorie hinüber.

Schon seit dem Entstehen der vergleichenden Anatomie war es das eifrigste Bestreben der Zoologen und Botaniker, die gegenwärtig lebenden Organisationsformen nach ihrer Verwandtschaft

in ein natürliches System zu ordnen, welches ungesucht mehr und mehr die Gestalt eines, wenn auch vielfach lückenförmigen, Stammbaums annahm. Andrerseits erkannte man schon früh, dass die Entwickelungsgeschichte des Individuums (Embryologie und Metamorphologie) eine bedeutende Analogie mit diesem Stammbaum zeige, dass sie aber denselben doch immer nur unvollkommen in der Weise recapitulire, dass sie nicht dem Ganzen, sondern nur einer einzelnen Linie desselben entspreche. Die paläontologischen Forschungen fügten diesen beiden Reihen eine dritte hinzu, indem sie mehr und mehr ermittelten, welche Thierarten einer jeden geologischen Periode den Thierarten, Gattungen und Ordnungen der Gegenwart systematisch entsprächen. Als Ganzes genommen zeigte nun der paläontologische Stammbaum die vollkommenste Uebereinstimmung mit dem systematischen der vergleichenden Anatomie, nur dass er die Lücken des letzteren in soweit ergänzte, als die Vertreter vergangener geologischer Perioden sich nicht bis in die gegenwärtige Flora und Fauna hinein conservirt haben; im Einzelnen betrachtet, d. h. eine paläontologische Vorfahrenreihe einer bestimmten Thierart der Gegenwart aus dem Ganzen herausgelöst, zeigt er wiederum die vollständigste Uebereinstimmung mit dem Entwickelungsprocess des Individuums vom befruchteten Ei bis zur endgültigen Form. Diese Uebereinstimmungen sind nur so zu deuten, dass der systematische Stammbaum nur die historische Projection des paläontologischen Stammbaums auf die Gegenwart ist, und dass die embryologische Entwickelungsreihe nur die abbrevirte individuelle Recapitulation der paläontologischen Entwickelungsgeschichte der Species ist, zu welcher Entwickelungsreihe natürlich nur ihre direkten Vorfahren, also nur eine einzige Linie des gesammten paläontologischen Stammbaums, gehören. Nur indem der paläontologische Stammbaum als wirkliche genealogische Descendenz gefasst wird, lösen sich alle diese Räthsel, und wächst die Auffassung der gesammten Biologie zu einer grossartigen Einheit zusammen. Unterstützt wird diese Auffassung noch wesentlich durch die Fortschritte der Lehre von der geographischen und topographischen Verbreitung der Species, und die Aenderung dieser Verbreitungs-

bezirke in den früheren geologischen Perioden, ein Wissenschaftszweig, der ganz unverkennbar für jede Art auf eine Urheimath oder ein *Ausbreitungscentrum* zurückführt. Zur weiteren Empfehlung dient ihr die Lehre von den *rudimentären Organen*, welche durch Nichtgebrauch verkümmert und entartet sind, aber trotz ihrer nunmehrigen Unzweckmässigkeit immer fortbestehen, — eine Erscheinung, die durch Verweisung auf den allgemeinen Schöpfungsplan (Ph. d. Unb. S. 170) in Anbetracht der behaupteten Allweisheit und Allmacht des Unbewussten keineswegs befriedigend erklärt wird, während die Vererbung diese Constanz der morphologischen Grundtypen sofort genügend begründet. Endlich bestätigt sich die Descendenztheorie um so mehr, je tiefer man in den Zusammenhang des Naturlebens, in die Wechselbeziehungen der Organismen, ihrer Einrichtungen und Lebensgewohnheiten, insbesondere in die Erscheinungen des Commensalismus und Parasitismus eindringt. Alle diese Betrachtungen im Zusammenhang müssen die Wahrheit der Descendenztheorie zur vollkommenen Evidenz bringen. Die Ph. d. Unb. fügt diesen inductiven Beweisen einen deductiven hinzu, mit dem wir den nächsten Abschnitt beginnen wollen.

II.

Die Teleologie vom Standpunkte der Descendenztheorie.

Wenn schon die eigenthümliche Begründnng, welche die Ph. d. Unb. für die Descendenztheorie beibringt, der Form nach deductiv ist, so entspricht sie doch ihrem Inhalt nach dem Geiste der Naturwissenschaft vollständig, da sie, wie im Grunde alle naturwissenschaftliche Hypothesenbildung, auf der fortschreitenden Elimination des Wunderbegriffs beruht. Der roheste Wnnderglaube wäre nämlich die Annahme unmittelbarer Erschaffung aller Species in erwachsenen Exemplaren; ein geringeres Wunder wäre schon die Erschaffung derselben in Gestalt befruchteter Eier, welche etwa geeigneten Pflegeeltern anvertraut wurden; eine weitere Reduction erlitte das Wunder, wenn diese Eier an ihrer natürlichen Stelle, dem Eierstock der nächstverwandten Species, entständen nnd der übernatürliche Eingriff sich auf Herstellung derjenigen Abweichungen beschränkte, welche die Entwickelung zu der neuen Species prädisponiren; endlich werden diese Eingriffe auf ein Minimum zurückgeführt durch die Annahme, dass die Uebergänge in einer Addition von zufälligen individuellen Abweichungen bestehen, zu deren Fixirung in den meisten Fällen die natürliche Zuchtwahl ausreicht. Nach derselben Methode der Elimination des Wunders hätte nun aber weiter geschlossen werden müssen, dass in allen den Fällen, wo die natürliche Zuchtwahl nicht ausreicht, andere noch nnbekannte wirkende Ursachen vorhanden sein müssen, mechanische Zusammenhänge, die uns bis jetzt verschlossen geblieben sind. So schliesst aber die Ph. d. Unb. nicht, sondern sie statuirt überall da direkte übernatürliche

Eingriffe eines intelligenten metaphysischen Willens in den naturgesetzmässigen Verlauf der organischen Processe, wo „die entstandenen Abweichungen, welche zum Plane des Unbewussten gehören, aber den Organismen keine gesteigerte Concurrenzfähigkeit im Kampfe ums Dasein verleihen, vor dem Wiederverlöschen durch Kreuzung bewahrt" werden sollen (S. 593), und ebenso statuirt sie dort übernatürliche Eingriffe, wo nicht zufällig entstehende und doch im Schöpfungsplan liegende Abweichungen hervorgerufen werden sollen, (ebenda), obwohl sich doch gar nicht sagen lässt, dass irgend welche minimale Individualabweichungen nicht zufällig entstehen könnten, sondern eigentlich auch hier nur das Fixiren solcher Abweichungen gemeint ist, die erst nach längerer Addition in bestimmter Richtung eine Bedeutung erlangen (z. B. Uebergang in neue Ordnungen und neue morphologische Typen). Jedenfalls verlässt die Ph. d. U. bei dieser Hypothese übernatürlicher Eingriffe die naturwissenschaftliche Anschauungsweise und Methode, und zieht metaphysische Aushülfen heran, um thatsächlich vorhandene Lücken der naturwissenschaftlichen Erkenntniss auszufüllen. Diess kann die Naturwissenschaft nicht acceptiren; so wenig sie sich darum zu bekümmern hat, ob die Naturgesetze und die Causalität letzten Endes sich selbst wieder in Finalität und logische Kategorien auflösen, so sehr muss sie doch darauf halten, dass ihr Gebiet rein von solchen Beimengungen bleibt und dass die Lücken in der Erkenntniss der causalen Zusammenhänge der objectiven Erscheinungswelt offen als solche anerkannt und der künftigen Ausfüllung durch rein causale und mechanische Zusammenhänge offen gehalten werden, hinter welchen dann immerhin die Metaphysik ihren ungestörten Tummelplatz behalten mag. Wenn auf S. 790 die Causalität als „logische Nothwendigkeit" bestimmt wird, die durch einen Willen realisirt wird, und wenn diese logische Nothwendigkeit als die gemeinsame Wurzel von Causalität und Finalität bezeichnet wird, so darf diess keinenfalls so gedeutet werden, als ob der metaphysisch-teleologische Eingriff in einen naturgesetzlichen Process mit der in dieser wirkenden Causalität auf gleicher Stufe stände. Die naturgesetzliche Causalität wirkt immer auf dieselbe Weise, unbekümmert darum, ob im besonderen Falle

ihr Wirken empfindenden und lebenden Wesen nützlich oder verderblich wird, ob sie die Naturzwecke des Weltenplanes unmittelbar fördert oder hemmt; der teleologische Eingriff hingegen arbeitet immer und ausnahmslos direkt auf den Zweck des Naturprocesses hin. Die naturgesetzliche Causalität richtet sich allein nach den gegebenen Umständen und reagirt auf diese mit blinder Nothwendigkeit; der teleologische Eingriff richtet sich zwar auch nach den gegebenen Umständen und erfolgt ebenso gleichmässig wie die causale Wirkung, sobald die Umstände identisch wiederkehren, aber diese Gleichmässigkeit ist bedingt durch das Sichgleichbleiben des Endzweckes, und die momentane teleologische Berücksichtigung dieses Endzweckes ist das neu hinzutretende Moment, welches eben eine Modification der vorliegenden Umstände durch einen metaphysischen Willen in dem Sinne herbeiführen soll, dass nunmehr die Wirkung der Naturgesetze eine dem Naturzweck unmittelbar dienende wird, die ohne diesen Eingriff eine dem Naturzweck wenigstens in diesem Falle zuwiderlaufende geworden wäre (Ph. d. U. S. 142—143, 176—178). Wenn die naturgesetzliche Causalität zugleich eine möglichst zweckmässige sein soll, so liegt doch diese Zweckmässigkeit nicht im einzelnen Fall, sondern nur in dem vielfach von Rückschlägen und Hemmungen durchkreuzten Gesammtgange, und das Gesetz wird im einzelnen Fall nur inne gehalten, weil die Constanz der Wirkungsweise teleologisch gefordert ist (S. 560 Anm.) und von allen möglichen Gesetzen dieses das durchschnittlich zweckmässigste oder das relativ zweckmässigste in Bezug auf das Gesammtresultat ist; der teleologische Eingriff hingegen wird als die hinzutretende Correktur gedacht, welche den durch constante Gesetze teleologisch nicht zu leistenden Rest auf ihre unmittelbare Action übernimmt. Dieser Unterschied darf nicht übersehen werden; er ist deutlich genug ausgesprochen, und ist gross genug, um die Naturwissenschaft zu einem energischen Protest gegen den etwaigen Versuch zu veranlassen, durch metaphysisch-teleologische Auslegung der Causalität zugleich den unmittelbaren teleologischen Eingriff mit einschmuggeln zu wollen. Lässt man sich den letzteren einmal gefallen, so ist das Wunder

seinem Begriff nach (als metaphysischer Eingriff in den gesetzmässigen Gang der physischen Causalität) acceptirt, und es ist dann nur noch eine Differenz dem Grade nach, welche das theologische Wunder (insofern es nicht naturwidrig gefasst wird) von diesem metaphysischen unterscheidet; — ob der unbewusste Wille Atome verschiebt und dadurch Ströme im Organismus erzeugt, welche den Wachsthumsprocess in eine neue Richtung drängen, oder ob Gott in der Transsubstantiation die Uratome so umlagert, dass die chemischen Elemente sich in andre verwandeln, das ist kein Unterschied mehr im Wesen der Sache, sondern nur noch in der Intensität und Ausdehnung des Eingriffs.

Fragen wir nun, was die Ursache eines solchen Abfalls von der naturwissenschaftlichen Anschauungsweise bei der Behandlung einer naturwissenschaftlichen Frage gewesen sein mag, so zeigt sich die Neigung dazu einerseits durch die Antecedentien der deutschen Philosophie vorgezeichnet, und muss andrerseits auf den Abschnitt A der Ph. d. Unb. verwiesen werden, welcher das Resultat gegeben hatte, dass jeder Moment des Lebensprocesses eine Summe zahlloser teleologischer Eingriffe erfordert. Die deutsche Philosophie war von jeher gewohnt, der Idee einen maassgebenden Einfluss auf die Lebensprocesse der Organismen zuzuschreiben, welche als Träger der Realisationen der Idee gelten sollten; den Kant-Fichte'schen subjektiven Idealismus ganz bei Seite gelassen, findet sich auch bei Schelling, Schopenhauer und Hegel nirgends eine genügende Würdigung der Materie als einer selbstständigen, jedes metaphysischen Eingriffs in ihre Gesetze und Rechte spottenden Macht; überall werden vielmehr die organischen Wesen als unmittelbare individuelle Realisationen der Idee behandelt. Hiergegen erscheint das Verfahren der Ph. d. U. in der That als ein himmelweiter Fortschritt, welches der unbewussten Idee als organisirendem Princip die Materie als selbstständige coordinirte Macht gegenüberstellt, deren Gesetze jene nicht überspringen kann, sondern mit denen sie rechnen und die sie zu ihren Zwecken klug benutzen muss (S. 605), — wenngleich in letzter Reihe die Materie mit ihren unverbrüchlichen Gesetzen auch hier nur als Objektivation der Idee auf niederer Stufe erscheint. Diese metaphy-

sische Voreingenommenheit wirkte zusammen mit den Resultaten des Abschnitts A. Dieser Abschnitt aber behandelt alle vorkommenden Probleme ohne jede Rücksicht auf die Descendenztheorie, während dieselben derart sind, dass sie einzig und allein von dem Standpunkt der Descendenztheorie aus richtig gestellt und annähernd gelöst werden können. Werthvoll ist hingegen der dort zur Evidenz gebrachte Satz, dass Instinct, Reflexbewegungen, Naturheilkraft, selbstständige Functionen niederer Nervencentra und organisches Bilden ein unmittelbar zusammengehöriges Ganze darstellen (S. 164—165), eine Reihe, in der jedes Glied mit jedem andern durch flüssige Uebergänge verbunden ist, so wie ihre höchsten Glieder in ebenso flüssiger Weise in die Erscheinungen des bewussten Geisteslebens hinüberleiten. Es kann hiernach nur ein und dasselbe Erklärungsprincip sein, welches in allen diesen Erscheinungsgebieten maassgebend ist. Anstatt aber mit demjenigen Gliede der Reihe, welches durch die Descendenztheorie am besten erklärt wird, zu beginnen und von diesem, der Zweckmässigkeit der organischen Bildungen, hinaufzusteigen zu den andern, beginnt die Phil. d. Unb. gerade umgekehrt mit dem schwierigsten, dem Instinct, und thut dort der Möglichkeit einer Erklärung durch die Descendenztheorie, wie sie Darwin in seinem Capitel Instinct bietet, nicht einmal Erwähnung. Diess ist nur so zu erklären, dass diese Abschnitte vor jeder Bekanntschaft mit Darwin's Originalwerk und auch vor genauerer Bekanntschaft mit der Bedeutung und Tragweite der Descendenztheorie überhaupt verfasst sind, während die Cap. IX und X des Abschn. C., namentlich der Schluss des Cap. X bereits eine Kenntniss der eminenten Bedeutung der Descendenztheorie erkennen lassen. Durch diesen Unterschied zwischen den Abschnitten A und C fällt das Buch in naturwissenschaftlicher Hinsicht gleichsam in zwei Stücke auseinander, die nicht zusammenpassen wollen, — eine Thatsache, die meines Wissens keiner der zahlreichen Recensenten des Werkes auch nur von Ferne geahnt hat. Ist aber die Descendenztheorie eine Wahrheit, (wie die Ph. d. U. zugiebt), und ist sie im Stande, für die Erscheinungsreihen des ersten Abschnitts, wenn auch nur theilweise, wirkliche Erklärungen zu liefern (was

zu untersuchen die Ph. d. U. im Abschnitt A versäumt hat, während sie es im Abschn. C. Cap. IX in vielen Punkten zugiebt), so wird dadurch die ausschliessliche Geltung und das angenommene Wahrscheinlichkeitsmaass des im Abschn. A angewandten Erklärungsprincips ebenso wie die mit Hülfe desselben erzielten Resultate in Frage gestellt, also auch die Behauptung von den beständigen teleologischen Eingriffen des organisirenden Unbewussten an den Lebensprocess nicht ohne Weiteres als Aushülfe für die Lücken herangezogen werden dürfen, welche die natürliche Zuchtwahl in dem Verständniss der Descendenztheorie lässt.

Die weitere Ausführung des hier nur andeutungsweise zur vorläufigen Orientirung Vorangeschickten kann erst später folgen; dagegen wollen wir in diesem Capitel noch auf zwei Stellen eingehen, in welchen die teleologischen Eingriffe aus allgemeinen Gesichtspunkten besprochen werden. Die erste derselben ist der Aufsatz „Ueber die Lebenskraft" in den „Gesammelten philosophischen Abhandlungen zur Phil. d. Unb." (Berlin, Carl Duncker 1872), die andere das zweite Einleitungscapitel der Ph. d. U.: „Wie kommen wir zur Annahme von Zwecken in der Natur?"

Der Aufsatz „Ueber die Lebenskraft" präcisirt nach einem historischen Rückblick die moderne Fassung der Frage in folgender Alternative: „auf der einen Seite ein zweckmässig wirkendes immaterielles Princip, welches die fragliche Anordnung der Umstände" (unter welchen aus den unorganischen Molecularkräften sich die organischen Processe entfalten) „herbeiführt und dauernd aufrecht erhält, auf der andern Seite ein einmaliger Zufall der Urzeugung, und zwar solcher überaus merkwürdiger Zufall, dass die aus ihm resultirenden combinirten Functionen die Aufhebung dieser fraglichen Umstandsanordnung dauernd ausschliessen. Ist der Zufall der Urzeugung nicht bloss einmal, sondern öfters eingetreten, so ist es um so merkwürdiger, dass er stets in einer Weise eintrat, welche die Dauer seiner Produkte in sich schloss. So bedenklich diese Zufallstheorie auch schon deshalb sein muss, weil bei den zahllosen denkbaren Umstandscombinationen eine ausserordentlich geringe apriorische Wahrscheinlichkeit für das Eintreten der geforderten vorhanden war, so ist dieselbe doch nur dann überhaupt haltbar, wenn die

Thier- und Pflanzenphysiologie im Stande ist, nachzuweisen, dass wenn einmal durch jenen Urzengungszufall organisches Leben in irgend einer der uns bekannten Gestalten geschaffen war, die so gegebenen Umstandscombinationen wirklich ausreichten, um mit alleiniger Hülfe der unorganischen materiellen Kräfte sich selbst und dadurch den vitalen Functionen ihren Fortbestand zu sichern" (Ges. phil. Abhandl. S. 109—110).

Die Begründung zerfällt, wie wir sehen, in zwei Theile, der erste gegen die Urzeugung lebensfähiger Formen, der zweite gegen deren Erhaltung und Fortbildung gerichtet. Der zweite Theil giebt also nur eine Wiederholung unserer so eben besprochenen Alternative: ob die natürliche Zuchtwahl, insofern sie nicht ausreicht, durch ähnliche mechanische Vermittlungen, die uns noch unbekannt sind, oder durch metaphysisch teleologische Eingriffe so weit vervollständigt wird, um die fortschreitende Entwickelung der Organisation zu Stande zu bringen; hierin finden wir mithin keinen neuen Gesichtspunkt. Dagegen ist dieser allerdings in dem ersten auf die apriorische Wahrscheinlichkeit gestützten Argument enthalten, — nur ist er entschieden unrichtig angewendet.

Die Phil. d. Unb. sagt S. 558: „Es ist wahrscheinlich, dass vor der Entstehung der ersten Organismen schon organische Verbindungen niederer Stufe vorhanden gewesen seien," welche sich (S. 556:) „unter dem Einflusse einer feuchten und sehr kohlensäurereichen Atmosphäre, so wie der höheren Wärme, des Lichtes und starker electrischer Einflüsse gebildet hatten." Eignet man sich diese Voraussetzungen an, und fügt die Betrachtung hinzu, dass wenn solche der Urzeugung günstige Bedingungen in früheren geologischen Perioden einmal, wie doch nothwendig, stattfanden, sie wohl auch durch ansehnliche geologische Zeiträume hindurch bestanden, so ist in der That die Folgerung nicht zu umgehen, dass im Lauf der Zeit und im Wechsel der Umstände diese organischen Stoffe in zahllose Combinationen zu einander traten. Unter diesen zahllosen Anordnungsweisen, Gruppirungen und Verbindungen musste der bei weitem grösste Theil auf der Stufe unorganischer Form stehen bleiben, weil er nicht die zu einer solchen nothwendige chemische Zusammen-

setzung und physikalischen Eigenschaften erlangte; ein sehr viel kleinerer Theil, der aus diesen Combinationen organischer Materie hervorgegangenen Resultate mochte vielleicht vorübergehend sich der organischen Form nähern, oder auch wirklich in dieselbe eintreten, dabei aber nicht die zur längeren Behauptung derselben erforderliche Beschaffenheit besitzen; ein dritter noch kleinerer Theil vermochte etwa für sich selbst diese Form im Wechsel des Stoffs so lange zu behaupten, als etwa noch jetzt die ungefähre Lebensdauer der primitivsten Protistenarten beträgt, entbehrte aber derjenigen Eigenschaften, welche durch Theilung und Fortpflanzung die Species auch nach dem natürlichen Absterben des Individuums erhalten; ein vierter Theil mochte sowohl die zur Selbsterhaltung als zur Gattungserhaltung nothwendigen Eigenschaften besitzen, entbehrte aber jener eigenthümlichen „Tendenz, abzuändern“ (Phil. d. Unb. S. 591), oder doch jener Tendenz, in der bestimmten Richtuung abzuändern, welche allein zur Entwickelung in höhere Formen führen konnte; ein fünfter Theil endlich besass auch diese Eigenschaft zu den übrigen. Die Nachkommen der vierten und fünften Classe unserer Unterscheidung sind es, welche noch heute Meer und Erde bevölkern; von welcher Art von Moneren die Fortentwickelung zu Infusorien ausgegangen ist, ob von einer der jetzt noch lebenden, oder von einer untergegangenen Art, davon wissen wir noch nichts; das aber schon können wir als sicher annehmen, dass die Mehrzahl der Protisten, die wir heute noch kennen, zu jener entwickelungsunfähigen vierten Classe gehört. Die ephemeren Schöpfungen unserer zweiten und dritten Classe konnten natürlich nur so lange ihren Bestand als Arten gesichert sehen, als die günstigen Bedingungen ihrer stets erneuten Urzeugung fortdauerten; die erste Classe aber würde vom teleologischen Standpunkt aus als die der gänzlich misslungenen Schöpfungsversuche zu bezeichnen sein.

Nehmen wir nun als durch die Thatsache vorhandener Organismen erwiesen an, dass die **Möglichkeit** der Entstehung des Wirklichen in den Bedingungen früherer Schöpfungsperioden zu irgend einer Zeit gegeben war (Ph. d. U. S. 555—556), so folgt aus unserer Annahme über die zahllosen Combinationen der vorausgesetzten organischen Materie die apriorische Wahrscheinlichkeit

und zwar als eine der 1. oder der Gewissheit sehr nahe kommende, dass unter den zahllosen Combinationen mit der Zeit auch solche vorkommen mussten, welche der in den Bedingungen enthaltenen Möglichkeit der Urzeugung entsprachen, und somit dieselbe verwirklichten. Die von uns unterschiedenen Classen fordern in aufsteigender Reihe ein mehr oder minder günstiges Zusammentreffen mannichfacher Umstände, und gerade diesem entsprechend haben wir die Häufigkeit der einschlägigen Fälle von Urzeugung in der Gesammtzahl der Anläufe zu einer solchen überhaupt zu denken. Die von dem Aufsatz „Ueber die Lebenskraft" angezogene Wahrscheinlichkeitsrechnung kehrt sich mithin, weit entfernt, die Theorie metaphysischer Eingriffe zu unterstützen, ganz und gar gegen dieselben, und war das Verkennen dieser Sachlage nur dadurch möglich, weil die zahllose Menge der möglichen Combinationen organischer Materie im Laufe der Zeit unbeachtet gelassen war, von welchen nur einige wenige auf die lebensfähigen, noch wendiger auf die reproduktionsfähigen, und ganz wenige, vielleicht nur eine, auf die entwickelungsfähigen Formen kommen. Nicht nur, dass der Aufsatz: „Ueber die Lebenskraft" die lebensunfähigen und fortpflanzungsunfähigen Combinationsresultate vollständig ignorirt, so confundirt er ausserdem noch die beiden letzten Classen, die reproduktionsfähigen und entwickelungsfähigen miteinander, während doch auf der untersten Stufe des Protistenreichs gewiss ganz ebenso und noch viel mehr als auf allen Stufen des Thier- und Pflanzenreichs auf eine entwickelungsfähige Art eine grosse Zahl entwickelungsunfähiger Arten kommen mussten, da jede Höherbildung über das Niveau einer breitverzweigten Stufe hinaus immer nur an einem oder höchstens zwei Punkten derselben ihren Ursprung nimmt, welche besonders zur Abänderung in höhere Formen hinneigen.

Wir gehen nach Erledigung dieses Punktes zu dem schon erwähnten zweiten Einleitungskapitel der Phil. d. Unb. über. Dieses Capitel ist mehrfach in dem Sinne missverstanden worden, als sollte es allein und für sich die Existenz von Naturzwecken beweisen, während doch deutlich genug ausgesprochen ist, dass es sich hier nicht um materiale Erkenntniss, sondern „nur um die Feststellung der formalen Seite des zwecker-

kennenden Denkprocesses handelt" (S. 41), um Aufklärung der Principien, „nach welchen sich der logische Process über diesen Gegenstand mehr oder minder unbewusst in jedem vollzieht, der hierüber richtig nachdenkt" (S. 48). Nur die Anwendbarkeit dieses logischen Schemas auf „Beispiele in Masse" soll den Gegner von der Wahrheit der Teleologie überzeugen können, nicht etwa die wenigen in diesem Capitel „nur zur Erläuterung und Veranschaulichung der abstracten Darlegung" beigefügten Beispiele. Wir können daher ruhig zugeben, dass die Art und Weise, in welcher sich mehr oder minder unbewusst in jedem Anhänger der Teleologie die Ueberzeugung von der Existenz wirkender Naturzwecke herausbildet, hier richtig belauscht und wiedergegeben sei, und werden damit doch noch nicht im Geringsten eine objektive Gültigkeit der so entstandenen Ueberzeugung eingeräumt haben. Ob dieser Process zu positiv begründeten Resultaten führt oder nicht, hängt ganz davon ab, ob die abstracten Voraussetzungen, welche zum Rechnungsansatz der Wahrscheinlichkeitsrechnung benutzt werden, in dem jedesmal gegebenen concreten Falle zutreffen. Nun ist aber das Hauptmittel zur Erlangung einer grösseren Wahrscheinlichkeit die Voraussetzung, dass zur Erzielung einer gewissen zweckmässigen Wirkung (z. B. des menschlichen Sehens) eine grössere Anzahl von einander unabhängiger Bedingungen (S. 41) zusammenwirken müssen, von denen keine fehlen darf (z. B. hier die vielen Einrichtungen des menschlichen Auges — S. 43). Die Unabhängigkeit der Bedingungen von einander ist unbedingtes Erforderniss, ohne welches die Rechnung falsch wird (S. 41 Anm.). Gerade hier springt es recht deutlich in die Augen, dass dieses Capitel vor dem Bekanntwerden mit der vollen Bedeutung der Descendenztheorie geschrieben sein muss; denn die Descendenztheorie zeigt eben, dass die verschiedenen demselben Zwecke dienenden Einrichtungen desselben Organs oder desselben Organismus immer Hand in Hand mit einander sich entwickeln, aus gemeinsamen Indifferenzpunkten heraus sich differenziren und in ihrer allmählichen Vervollkommnung durch die gleichen Ursachen bestimmt worden, also nichts weniger als unabhängig von einander genannt werden können. — Bleiben wir, um auch unsererseits eine Er-

läuterung zu gehen, bei dem Beispiel des menschlichen Auges, so dürfen wir dasselbe nicht als etwas fertiges ansehen, und seine wirkenden Ursachen mit der Betrachtung der embryologischen Entwickelungsmomente als abgeschlossen betrachten, wie jenes Capitel es thut, sondern wir müssen die Lehre der Descendenztheorie heranziehen, dass die wirkenden Ursachen für die Beschaffenheit des Menschenauges in der ganzen Entwickelungsreihe seiner directen Vorfahren, bis zur Urzelle und protoplasmatischer Monere hinab, zu suchen seien. Man muss sich hierbei stets vergegenwärtigen, dass in der Entwickelung des organischen Lebens jede Function früher da ist, als das ihr specifisch dienende Organ entwickelt wird, eine Thatsache, welche wesentlich dazu beiträgt, viele Räthsel auf mechanischem Wege zu lösen, welche ohne dieselbe nur auf teleologischem Wege lösbar scheinen. Das Protoplasma selbst ist gleichsam jenes Urwunder, welches alle Functionen der Sinneswahrnehmung, Bewegungsfähigkeit, Theilungs- oder Fortpflanzungsvermögen, Assimilationskraft u. s. w. in sich vereinigt; denn die Versuche an den einfachsten Moneren (Protoplasmaklümpchen ohne nachweisliche Zellmembran) zeigen, dass es für alle Arten von Reizen (Electricität, Licht, Wärme, Lufterschütterung, Berührung u. s. w.) empfindlich ist, und auf dieselben mit Contraction, Formveränderung (welche Locomotion oder Theilung im Gefolge haben kann), chemischer Action (Verdauung) und Wachsthum reagirt, während das Wachsthum über eine gewisse Grösse hinaus nach physikalischen Gesetzen das Zerfallen des Protoplasmatropfens in zwei kleinere (wie bei einem mehr und mehr vergrösserten Quecksilbertropfen) nach sich zieht. Das Protoplasma ist mithin der Ur-Indifferenzpunkt aller organischen Lebensthätigkeit, von welchem aus sich die verschiedenen Organe und Systeme erst allmählich differenziren, indem gewisse Theile des Protoplasma eine für je eine oder mehrere bestimmte Arten von Functionen vorzugsweise geeignete Beschaffenheit annehmen. Die so im Organismus eingetretene Arbeitstheilung wird nun durch Vererbung auf die Nachkommen übertragen und im Laufe der zahllosen Geschlechterfolgen verschiedenster Species und Ordnungen immer mehr vervollkommnet, d. h. immer stärker differenzirt. So z. B.

besteht die erste Differenzirung behufs grösserer Lichtempfindlichkeit in Aggregaten von Pigmentzellen, welche, ohne einen Sehnerven zu besitzen, auf einer Sarcodemasse aufliegen, und nach Jourdain als Sehorgane dienen. Der nächste Fortschritt ist, dass eine Art Sehnerv sich bildet, dessen Ende von einer durchscheinenden Haut geschützt und von den Pigmentzellen umlagert wird. Von dieser Art ist selbst noch das Auge des Amphioxus, des Urvaters des Wirbelthierreichs, der als solcher auch zu den directen Vorfahren des Menschen gehört; das Organ liegt hier in einer faltenartigen mit Pigmentzellen ausgekleideten Hauteinstülpung, in welcher der Nerv von durchscheinender Haut, ohne irgend welchen anderen Apparat bedeckt ist. Wenn sich diese Vertiefung (wie schon bei manchen Seesternen) mit gallertartiger, durchsichtiger, aussen gewölbter Masse ausfüllt, so wird dadurch zunächst eine Concentration, also eine Verstärkung der Intensität der Lichtwirkung erzielt; man sieht ferner, dass durch Herstellung eines entsprechenden Zwischenraums zwischen Nervenende und linsenförmiger Gallertmasse das Entwerfen eines Bildes auf dem ersteren durch die letztere ermöglicht wird. (Auch beim Menschen entwickelt sich die Linse ursprünglich nur aus einer Anhäufung von Epidermiszellen in einer sackförmigen Hautfalte, während der Glaskörper sich aus dem embryonalen subcutanen Gewebe bildet). In den beiden Classen der Fische und Reptilien ist nun, wie Owen bemerkt, die Reihe von Abstufungen der dioptrischen Bildungen sehr gross, und auf einem Wege, den zu verfolgen hier zu weit führen würde, gelangt das Auge erst ganz allmählich zu demjenigen Grade der Vervollkommung, welchen wir am menschlichen Organismus bewundern. Wie weit entfernt aber auch diese von einer makellosen Vollkommenheit ist, wie sehr sie den Charakter zufälliger Anpassung und bedenklicher Compromisse an sich trägt, und wie viel die unbewussten Schlüsse des Verstandes bei der Entwickelung der Wahrnehmung aus dem gegebenen Empfindungsmaterial vertuschen, corrigiren, ersetzen und hinzu erfinden müssen, um uns den Schein eines vollkommenen Organs vorzugaukeln, hat u. A. Helmholtz in der ersten Abhandlung des II. Bandes seiner „Populären wissenschaftlichen Vorträge“ auseinandersetzt.

Die Nichtberücksichtigung aller dieser allein in das Verständniss der Sache einführenden Umstände lässt die Anwendung des logischen Schemas auf das vorliegende Beispiel als unstatthaft erscheinen. Dieses Beispiel ist aber ebenso typisch für die in den Organismen angestaunte Zweckmässigkeit, wie jenes logische Schema typisch ist für die psychologische Entstehung des Glaubens an die Zweckmässigkeit als in der Natur wirksames Princip, wie solche in den Köpfen derer vor sich geht, die ohne Kenntniss der Descendenztheorie über solche Probleme nachdenken. Es behält demnach dieses Capitel nur insofern einen Werth, als es uns das Verständniss eines systematischen Irrthums und seiner bis zum siegreichen Durchbruch der Descendenztheorie dauernden Geltung erschliesst. Dagegen wird es kaum möglich sein, Beispiele aus dem Bereich der organischen Natur zu finden, welche nicht durch die Anwendung der Descendenztheorie auf ihre Erklärung in ein solches Licht gerückt wurden, dass die Anwendung jenes logischen Schemas auf dieselben als ausgeschlossen erscheint. Denn die Descendenztheorie lehrt uns, dass eine Unabhängigkeit der bei einer organischen Erscheinung cooperirenden Bedingungen nicht existirt, dass vielmehr ihr mehr und mehr Auseinandertreten aus gemeinsamem Indifferenzpunkt heraus Wirkung derselben Ursachen war, und die Theorie der natürlichen Zuchtwahl lehrt uns eine von diesen Ursachen, und wohl unzweifelhaft die wichtigste als eine solche kennen, welche durch rein mechanische Compensationsphänomene zweckmässige Resultate hervorbringt. Die Descendenztheorie stellt das teleologische Princip nur in Frage, indem es ihm den Boden für einen positiven Beweis entzieht; die Lehre von der natürlichen Zuchtwahl aber beseitigt dasselbe ganz direkt, so weit als sie selbst mit ihrer Erklärung reicht. Denn die natürliche Auslese im Kampf ums Dasein, das Zugrundegehen des minder Zweckmässigen und das Ueberleben und Sichweitervererben des Passendsten und Zweckmässigsten ist ein Vorgang von mechanischer Causalität, in dessen gleichmässige Gesetzlichkeit nirgends ein teleologisch bestimmendes metaphysisches Princip eingreift, und doch geht aus ihm ein Resultat hervor, das wesentlich der Zweck-

mässigkeit entspricht, d. h. diejenige Beschaffenheit besitzt, welche den Organismen unter den gegebenen Umständen die höchste Lebensfähigkeit verleiht. Die natürliche Zuchtwahl löst das scheinbar unlösliche Problem, die Zweckmässigkeit als Resultat zu erklären, ohne sie dabei als Princip zu Hülfe zu nehmen.

Man konnte bisher zu der Zweckmässigkeit der organischen Einrichtungen in der Natur eine zweifache Stellung nehmen: entweder man erkannte die empirisch gegebene Thatsache dieser Zweckmässigkeit an, oder man leugnete sie der Erfahrung zuwider. Merkwürdigerweise hat die Philosophie meistenstheils dieser empirischen Thatsache Rechnung getragen, während gerade der naturwissenschaftliche Materialismus, der sich verpflichtet erklärte, einer speculativen Philosophie gegenüber die Fahne der Empirie hochzuhalten, sich durch Ableugnung aller Naturzweckmässigkeit bis auf die allerneueste Zeit mit der Erfahrung in Widerspruch setzte. Er beging aber diesen Verstoss gegen sein methodologisches Princip deshalb, weil er fühlte, dass er sich nach Anerkennung der Naturzweckmässigkeit (vor dem Bekanntwerden der Darwin'schen Begründung der Descendenztheorie) consequenter Weise nicht der Anerkennung eines teleologischen Princips neben dem der mechanischen Causalität entziehen konnte; ehe er aber auf diese Weise sein materiales Princip preisgab, beging er lieber jenen Widerspruch gegen sein formales Princip, und ging mit krampfhaft geschlossenen Augen gegen die überall sich aufdrängende Thatsache der Zweckmässigkeit durch die Welt. Dieser naturwissenschaftliche Materialismus, der zum letzten Mal als Reaction gegen den Hegelianismus in den 40ger und 50ger Jahren eine gewisse Blüthe erlebte, erlitt einen totalen Umschwung durch die Darwin'sche Modificaction der Descendenztheorie, welche ihm plötzlich die Augen darüber aufschloss, dass gerade die Anerkennung und Verfolgung dieser Zweckmässigkeit eines der wichtigsten Förderungsmittel für seine Aufgabe des Verständnisses der causalen Naturzusammenhänge werde. Vor Darwin hatte derjenige, welcher die Naturzweckmässigkeit anerkannte, nur die Wahl, entweder ein teleologisches metaphysisches

Princip als in der Natur wirksam zu supponiren; oder sich dem für den Naturforscher völlig unbrauchbaren und auch philosophisch längst überwundenen subjektiven Idealismus (Kant, Fichte, Schopenhauer) in die Arme zu werfen, welcher alle Erfahrung, also auch die empirisch wahrgenommene Naturzweckmässigkeit, in vom Subjekt producirte Erscheinungen ohne eine über das Gebiet des Subjektiven hinübergreifende Realität verwandelt. Jetzt zum ersten Mal war die Möglichkeit gegeben, die Zweckmässigkeit der Natur anzuerkennen, aber sie nur als ein durch genau anfzeigbare mechanische Compensationsprocesse entstandenes Resultat anzuerkennen.

Aus diesem Gesichtspunkt betrachtet, erhält die Leistung Darwin's zugleich die Bedeutung einer eminenten philosophischen That, deren Tragweite für die Umwandlung der philosophischen Systeme sich jedenfalls in eine im Einzelnen bis jetzt unabsehbare Perspektive ausdehnt. — Ein sehr gutes Beispiel zu den Compensationswirkungen oder Anpassungs- und Ausgleichsphänomenen, welche dem des Entstehungsprocesses Unkundigen als zweckmässig erscheinen müssen, giebt Wallace (Beiträge S. 315 ff) in der Besprechung eines Stromsystems, welches dazu dient, das durch Verdunstung vom Meere aufgestiegene und als Regen auf das Festland niedergefallene Wasser wieder zum Meere zurückzuführen, und so den Kreislauf des Wassers zu schliessen; ein solches Flussbett in seinen Verzweigungen sieht ganz aus, als ob es für den Fluss gemacht wäre, während es doch durch denselben gemacht ist. „Setzen wir voraus, dass Jemand, der von moderner Geologie absolut Nichts weiss, sorgfältig ein grosses Flusssystem studirt. Er findet in seinem niedriger gelegenen Theile einen tiefen breiten Kanal, der bis an den Rand gefüllt ist, dessen Wasser langsam durch eine flache Gegend dahinfliesst und eine Menge von Sedimenten in die See trägt. Höher hinauf verästelt er sich in eine Anzahl kleiner Kanäle, welche abwechselnd durch flache Thäler und hohe Uferbänke fliessen; manchmal findet er ein tiefes Felsenbett mit senkrechten Mauern, welche das Wasser durch eine Hügelkette leiten; wo der Strom eng ist, findet er ihn tief, wo er weit ist, seicht. Weiter hinauf kommt

er in eine Berggegend mit hunderten von kleinen Strömen und Flüsschen, ein jeder mit seinen Seitenbächen und Rinnen, welche das Wasser aus jeder Quadratmeile Oberfläche sammeln, und ein jeder Kanal der Menge des Wassers, welches er zu leiten hat, angepasst Er findet, dass das Bett eines jeden Zweiges und Stromes und Baches steiler und steiler wird, je mehr er sich den Quellen nähert, und auf diese Weise in den Stand gesetzt ist, das Wasser nach heftigem Regen fortzuschaffen, und die Steine, die Kiesel und den Sand zu entfernen, welche sonst seinen Lauf hemmen würden. In jedem Theile dieses Systemes würde er genaue Anpassung von Mitteln an einen Zweck finden. Er würde sagen, dass dieses Kanalsystem planmässig angelegt worden sein müsse, da es seinem Zwecke so wirksam entspricht. Nur ein Geist konnte so genau die Abschüssigkeit der Kanäle, ihre Capacität und die Schnelligkeit ihres Laufes der Natur des Bodens und der Menge des Regenfalles angepasst haben. Dann weiter würde er specielle Anpassung an die Bedürfnisse des Menschen sehen, wenn breite ruhige schiffbare Flüsse durch fruchtbare Ebenen fliessen, welche eine grosse Bevölkerung enthalten, während die Felsenströme und Bergwasser auf jene unfruchtbaren Gegenden begrenzt sind, welche nur für eine kleine Bevölkerungsmenge von Schäfern und Hirten passen. Er würde mit Ungläubigkeit auf den Geologen hören, welcher ihn versicherte, dass Anpassung und Ausgleichung, welche er so bewunderte, ein unvermeidliches Resultat der Thätigkeit allgemeiner Gesetze wären. Dass Regen und Flüsse durch unterirdische Kräfte unterstützt, das Land modellirt, die Hügel und Thäler gebildet, die Flussbetten ausgehöhlt und die Ebenen nivellirt hätten; — und nur nach vieler geduldiger Beobachtung und eingehendem Studium, nachdem er die unbedeutenden Veränderungen überwacht haben würde, welche Jahr für Jahr entstehen, und nachdem er sie mit tausend und zehntausend multiplicirt, nachdem er die verschiedenen Gegenden der Erde besucht und die Veränderungen, welche überall Platz greifen, und die unverkennbaren Zeichen grösserer Veränderungen in vergangenen Zeiten beobachtet hatte — würde er es verstehen, dass die Oberfläche der Erde, wie schön und

harmonisch sie auch aussieht, in jeder Einzelheit von der Thätigkeit von Kräften abhängt, welche sich erwiesener Maassen selbst ausgleichen.“

„Und mehr noch, wenn er seine Untersuchungen genügend ausgedehnt hätte, so würde er finden, dass jeder üble Effect, welchen er für das Resultat der Nichtausgleichung würde halten müssen, hier oder da vorkommt, nur dass er nicht immer übel ist. Wenn er auf ein fruchtbares Thal sieht, so würde er vielleicht sagen: „„Wenn der Kanal dieses Flusses nicht wohl adjustirt wäre, wenn er einige wenige Meilen einen verkehrten Weg ginge, so würde das Wasser nicht ablaufen können und all diese üppigen Thäler, die voll von menschlichen Wesen sind, würde das Wasser verwüsten.““ Wohl, es giebt Hunderte solcher Fälle. Jeder See ist ein Thal, „vom Wasser verwüstet“, und in einigen Fällen (wie beim todten Meer) ist es ein positives Uebel, ein Fleck in der Harmonie und Anpassung der Oberfläche der Erde. Und wieder könnte er sagen: „„Wenn hier kein Regen fällt und die Wolken über uns fort in eine andere Gegend ziehen, so würde dieses grüne und hoch cultivirte Land eine Wüste werden““. Und es giebt solche Wüsten, über einen grossen Theil der Erde hin, welche fruchtbarer Regen in schöne Wohnplätze für den Menschen verwandeln würde. Oder er könnte einen grossen schiffbaren Fluss beobachten, und reflectiren, wie leicht Felsen oder ein steileres Bett an seiner Stelle ihn für den Menschen nutzlos machen würde; — und ein wenig Forschung würde ihm zeigen, dass Hunderte von Flüssen in jedem Theile der Erde existiren, welche auf diese Weise für die Schiffahrt nutzlos geworden sind.“

„Genau dasselbe findet in der organischen Natur statt, wir sehen einen wunderbaren Fall von Ausgleichung, eine ungewöhnliche Entwickelung eines Organes, aber wir übergehen jene Hunderte von Fällen, in denen diese Ausgleichung und Entwickelung nicht vor sich ging. Ohne Zweifel greift, wenn eine Ausgleichung nicht statt hat, eine andere Platz, weil kein Organismus zu existiren fortfahren kann, der nicht seiner Umgebung angepasst ist; und stetige Abänderungen mit unbe-

grenzter Kraft der Vervielfältigung geben in den meisten Fällen die Mittel zur Selbstausgleichung."

Wenn man erst auf diese Compensationsphänomene achtet, so kann man sie allerwärts beobachten, und sie sind sogar in einfacheren Fällen der mathematischen Behandlung nicht unzugänglich. Denken wir uns z. B. auf einem gemeinsamen, die Erschütterungen fortpflanzenden Fundament eine grosse Anzahl Uhren von ganz verschiedener Pendellänge im Gange, so wird jede der Uhren jede andere in ihrem Pendelgange beeinflussen, theils in beschleunigendem, theils in verlangsamendem Sinne, je nachdem die Herstellung möglichster Coincidenz des Ganges auf die eine oder auf die andere Weise leichter erreichbar ist. Durch diese Einflüsse werden zunächst die zufälligen Verschiedenheiten in der zeitlichen Lage der Anfangspunkte der Undulationen beseitigt und in der Weise conform gemacht, dass von Zeit zu Zeit eine Periode wiederkehren muss, wo alle Pendel gleichzeitig einen Ausschlag machen. Zweitens aber bewirken diese Einflüsse dauernde Anpassungen in der Undulationsgeschwindigkeit der verschiedenen Pendel in dem Sinne, dass die genannte Periode möglichst verkürzt wird, also der gemeinsame Ausschlag aller und eine dazwischenfallende möglichst häufige Coincidenz möglichst vieler Pendel möglichst oft wiederkehrt. So entsteht das Compensationsphänomen einer rhythmisch gegliederten Periode, deren eigenthümliche Architektonik sich auch empirisch dem Ohr vernehmlich macht, so dass man fast an eine verborgene Absicht in der Regulirung glauben könnte, wenn nicht die mathematische Behandlung dieses mechanischen Problems die strenge Nothwendigkeit des Resultates ausser Frage stellte. Etwas ähnliches wie bei den Uhren in diesem Beispiel findet in der kosmischen Mechanik in der gegenseitigen Beeinflussung der um die Sonne laufenden Planeten statt, welche in Folge der elliptischen Beschaffenheit ihrer Bahnen ebenfalls wirkliche Oscillationen beschreiben; nur ist das Resultat hier ein umgekehrtes, d. h. es wird jede Bildung einer Coincidenzperiode auf die Dauer unmöglich, weil, wenn solche stattfände, die Störungen bei jeder Wiederkehr beträchtlicher würden und die Selbstständigkeit der betreffenden Planeten vernichten würden. Bedenkt man nun, dass das Planetensystem durch

allmähliche Zusammenziehung der Sonne unter Ablösung von Ringnebeln entstanden ist, so erhellt sofort, dass bei diesem überaus langen Process nur solche Planeten als selbstständige Residua resultiren konnten, welche vor einer solchen Aufhebung ihrer Selbstständigkeit durch wiederkehrende Periodicität der Störungen sicher sind, d. h. deren Bahnen in irrationalem Verhältniss zu einander stehen. Betrachtet man diese Thatsache und die Garantie des Bestehens, welche sie dem Planetensystem gewährt, losgelöst von dem Entstehungsprocess desselben, aus welchem sie als Compensationsphänomen resultirte, so kann man kaum umhin, eine unergründliche Weisheit in dieser Anordnung zu bewundern.

Ist es schon in der unorganischen Natur oft schwierig genug, die Compensationswirkungen im Naturhaushalt und das universale Anpassungsgleichgewicht, welches derselbe repräsentirt, zu verstehen, so ist es kein Wunder, dass wir mit unserm Verständniss der analogen Erscheinungen auf dem unendlich viel complicirteren Gebiete der organischen Natur noch bei den ersten schüchternen Versuchen des Eindringens stehen. So weit aber sind wir durch Darwin in der That schon geführt worden, dass die Richtung, in welcher einzig und allein weitere Aufschlüsse zu erwarten sind, keinem naturwissenschaftlich veranlagten Kopfe mehr zweifelhaft sein kann.

III.

Die Entwickelung vom Standpunkte der Descendenztheorie.

Schopenhauer sucht einmal zu beweisen, dass diese Welt die schlechteste von allen möglichen (d. h. existenzfähigen) sei („Welt als Wille und Vorst." 3. Aufl. Bd. II. S. 667). Er sagt daselbst: „Nun ist diese Welt so eingerichtet, wie sie sein musste, um mit genauer Noth bestehen zu können: wäre sie noch ein klein wenig schlechter, so könnte sie schon nicht mehr bestehen. Folglich ist eine schlechtere, da sie nicht bestehen könnte, gar nicht möglich, sie selbst also unter den möglichen die schlechteste." Die Ph. d. U. nennt dies (S. 638) „ein offenbares Sophisma," und wir können ihr nur darin beistimmen. Das „Bestehen" nämlich ist hier zunächst doppelsinnig genommen; denn wenn „diese Welt" nicht mehr bestehen kann, so hört sie darum nicht auf als Welt zu bestehen, sondern nur als diese zu bestehen, d. h. sie wird insoweit eine andre, dass ein neues Anpassungsgleichgewicht eintritt, welches in seiner Art weder schlechter noch besser, sondern ebenso gut ist als das frühere. Dass es nun aber in der Natur dieser Welt liegt, in jedem Moment eine andere zu werden, und dass der Begriff „dieser Welt" die gesammte Reihenfolge der in ihr naturgemäss zur Entfaltung kommenden Zustände und Veränderungen in sich befasst, ist dabei übersehen, sonst könnten nicht auf S. 668 die untergegangenen Faunen und Floren früherer geologischer Perioden als Welten bezeichnet werden, „die noch etwas schlechter waren, als die schlechteste unter den möglichen."

Wenn wirklich frühere Welten schlechter waren, als die jetzige, so kann diese letztere nicht die schlechteste aller möglichen sein; andrerseits da auch die gegenwärtige nicht so bleiben kann, wie sie ist, sondern ebenso dem Untergang verfallen ist wie die paläozoischen Faunen, musste auch sie schlechter sein als die schlechteste aller möglichen, so dass das Argument jedenfalls zu viel beweisen würde. Wenn die dem jetzigen Weltzustande eventuell bevorstehende Veränderung zum Schlechteren führte, so wäre damit eben der Gegenbeweis gegen die Thesis geführt; wenn sie zu einem Zustand führen würde, der in seiner Art gleich gut ist, so wäre Veränderung oder das Stationärbleiben indifferent für die Beurtheilung des Werthes der gegenwärtigen Welt; wäre endlich die Veränderung ein Uebergang zum Besseren, so müsste ihr Werth als Durchgangsstufe mit in Rechnung gestellt werden. Auf alle Fälle ist Schopenhauer's Argumentationsweise sophistisch und haltlos. Aber wohlgemerkt gilt dies von ihr nur in Bezug auf die Welt als Ganzes, nicht aber von ihrer Anwendung auf das Einzelne namentlich in Verbindung mit dem schon von Schopenhauer daselbst angedeuteten allgemeinen Kampf um's Dasein und dem unglaublich grossen Ueberschuss der Keime (S. 668). So verstanden und zugleich auf die Existenzfrage in einem ganz bestimmten Zeitpunkt und unter ganz bestimmten Verhältnissen bezogen, ist es allerdings richtig, dass das Anpassungsgleichgewicht für jede Species eben nicht mehr als das Minimum der Existenzfähigkeit bedeutet, dessen es bedarf, um nicht zu verkümmern und auszusterben; aber es ist diese Bemerkung trotzdem auch so noch einseitig und dadurch irreleitend, denn es ist die Kehrseite der Medaille vergessen, dass jedes Anpassungsgleichgewicht etwas in seiner Art Vollkommenes ist, welches jeder Species alles zuweist, dessen sie zum Leben in den ihr gegebenen Verhältnissen bedarf, — dass ein Mehr in dieser Richtung das Bestehen dieser augenblicklich vorhandenen Welt ganz ebenso stören würde wie ein Weniger, da jedes Plus irgend einer Species an Lebensfähigkeit ein Uebergreifen derselben über ihr bisheriges Gebiet und die Zurückdrängung oder Vernichtung anderer Arten von Lebewesen und damit zugleich eine Umwandlung des bestehenden Weltzustandes in

einen andern zur Folge haben würde. Weil jede im Anpassungsgleichgewicht befindliche Art für ihre gegebenen Lebensbedingungen vollkommen ausgerüstet ist, darum würde ihr jedes Plus werthlos und nutzlos sein für diese Lebensverhältnisse, und würde sie sofort zum Uebergreifen über ihre Sphäre anspornen und zum Hinaustragen der Concurrenz um's Dasein in andere Lebensverhältnisse zwingen, die ihr bisher verschlossen waren und längst von anderen Arten occupirt sind; deshalb können wir aber auch mit demselben Recht, wie wir oben die Gaben und Einrichtungen einer Species als das Minimum ihrer Existenzfähigkeit bezeichneten, sie nun auch als das Maximum bezeichnen, bei Ueberschreitung dessen die Art nothgedrungen die ihr in diesem Weltzustande oder in dem vorliegenden Anpassungsgleichgewicht des Gesammtnaturhaushalts gezogenen Grenzen der Lebensverhältnisse überschreitet und diese Welt zu einer anderen macht.

In Wirklichkeit nun ändert sich, wie schon bemerkt, der Weltzustand beständig, und keine solche Aenderung ist denkbar, bei welcher nicht, was auf der einen Seite eine oder mehrere Species gewinnen, auf der andern Seite eine oder mehrere Species einbüssen. Dieser Satz gilt für die organische Natur auf Erden wenigstens für die unseren Blicken überschaubare Zeit eines ungefähren Sichgleichbleibens der Bewohnbarkeit der Erde; er dürfte wohl, obgleich sich dies vorläufig nicht inductiv erweisen lässt, auch für die Welt als für ein Ganzes gelten, in welchem die gesammte unorganische Natur und die Organisationen sämmtlicher hierzu geeigneter Weltkörper in Eins gefasst sind. Allerdings gilt dieser Satz nicht genau, sobald wir die Geschichte der Erde von dem ersten Moment an, wo Organisation möglich wurde, bis zu dem Augenblick, wo keine mehr möglich sein wird, im Zusammenhange betrachten. Denken wir uns die Zeit dieses Abkühlungsprocesses von dem Unbewohnbarkeitspunkt vor Hitze bis zum Unbewohnbarkeitspunkt vor starrer Kälte behufs graphischer Versinnbildlichung auf die Abscissenaxe aufgetragen, auf dieser alsdann in gleichen Zeitabständen Ordinaten errichtet, deren Höhe nach der Günstigkeit des betreffenden Zeitpunktes für das Bewohntwerden durch organische Wesen bemessen ist, und die oberen Endpunkte aller Ordinaten durch eine Curve ver-

bunden, so repräsentirt diese Curve den quantitativen Verlauf der Bewohnbarkeit der Erde während der Dauer derselben; sie muss einen aufsteigenden und einen absteigenden Ast zeigen, die durch ein ziemlich breites Stück in der Nähe des Maximums verbunden sind. Diese Curve repräsentirt natürlich nur die Aenderung des durchschnittlichen Bewohnbarkeitsmaases der Erdoberfläche, während die Bewohnbarkeit ihrer verschiedenen Stellen jederzeit sehr verschieden ist, und theils aus kosmischen, theils aus tellurischen Ursachen an jedem Punkte fortwährend sehr bedeutenden Schwankungen unterworfen ist. In jeder dieser Schwankungen erfüllt sich das Gesetz, dass, was eine Art verliert, die andre gewinnt, aber nur mit der näheren Bestimmung, dass ein Wachsen oder Abnehmen der durchschnittlichen Bewohnbarkeit der Erde zugleich auch dem Gedeihen und der Organisation im Ganzen oder im Durchschnitt zu Gute kommt, beziehungsweise zum Nachtheil gereicht. Verzeichnen wir in der graphischen Darstellung eine zweite Curve, welche die Veränderung der durchschnittlichen Höhe der Organisation auf Erden repräsentirt, so muss diese Curve der ersteren ähnlich sein, der Zeit nach aber etwas später liegen, da eine Veränderung der Verhältnisse der Erdoberfläche eine gewisse Zeit braucht, um ihren Einfluss in Herstellung eines neuen Anpassungsgleichgewichts auszuwirken; namentlich wird die Verschiebung der zweiten Curve gegen die erste in der Nähe des Maximums ziemlich beträchtlich sein, weil dort die grösste Widerstandskraft der einmal entstandenen Organisation gegen Veränderungen der Umgebung vorliegt.

Die Veränderungen, welche jede locale Schwankung in der Organisation der betreffenden Localität erzeugt, produciren die verschiedenartigsten Formen neuer Anpassungsversuche, und im aufsteigenden Ast der Curve werden solche neue Formen bei dem allgemeinen Günstigerwerden der Bewohnbarkeitsverhältnisse meist Gelegenheit finden, sich geographisch über ihren Entstehungsbezirk hinaus auszubreiten, und wie viele von ihnen auch unterliegen und bald wieder zu Grunde gehen, gerade die kräftigsten und lebensfähigsten der neuen Formen werden ganze Erdtheile für sich erobern. Dies ist die Entstehungsgeschichte aller gegenwärtig weitverbreiteten Arten, die stets auf einen engen Bezirk

als auf ihr Ausbreitungscentrum und ihre Entstehungsheimath hinweisen. Die immer erneute Wiederholung dieses localen Höherbildungsprocesses mit nachfolgender geographischer Ausbreitung und siegreicher Verdrängung anderwärts bereits angesiedelter minder concurrenzfähiger Arten ist es, wodurch die allmähliche Gesammthöherbildung der Organisation sich vollzogen hat und noch beständig vollzieht, namentlich in dem Höherbildungsprocess der Menschheit in sich durch immer von Neuem wiederholte Ausrottung der niederen Racen durch die von ihrem localen Entstehungsbezirk sich ausbreitenden höheren Racen und Stämme, — ein Process, den die Ph. d. U. ganz richtig (ohne teleologische Eingriffe) zeichnet (S. 341—343 und 569). Wenn die periodische Aenderung der Verhältnisse an einer bestimmten Stelle mit häufiger Wiederkehr schon früher stattgehabter Zustände im Allgemeinen einen Kreislauf von Formen erzeugen muss (z. B. periodische Wiederkehr von Eiszeiten), so wird doch dieser Kreislauf niemals ein vollständig und genau in sich zurückkehrender sein, sondern einer Spirale gleichen, welche eine aufsteigende Richtung zeigt, so lange die Gesammtverhältnisse der Erde noch im Günstigerwerden begriffen sind, im umgekehrten Fall aber absteigende Richtung besitzen muss. Dass das Maximum günstiger Bedingungen für die Bewohnbarkeit der Erde schon jetzt erreicht sei, ist nicht wahrscheinlich; wenn wir bedenken, dass von den Menschenracen die höchsten Culturracen stets aus gemässigten Klimaten hervorgegangen sind, und dass der Grundstock des irdischen Festlandes noch ein mehr tropisches Klima besitzt, so dürfen wir von einer weiteren Abkühlung der Erde erwarten, dass noch grössere Landstriche als bisher einladend für die menschlichen Culturracen werden dürften. Jedenfalls, mag nun die Bewohnbarkeitskurve ihr Maximum schon erreicht haben oder nicht, liegt doch das Maximum der Organisationskurve noch vor uns in der Zukunft. Wir befinden uns mit anderen Worten noch im aufsteigenden Ast der die Organisationshöhe bezeichnenden Curve; nicht nur zeigt uns ein Blick nach rückwärts ein beständiges Höherbilden von der Urzelle bis zur jetzigen Organisation, sondern auch der Blick nach vorwärts eröffnet uns noch eine weite Perspektive auf die Höher-

bildung derjenigen Species, welche den Gipfel der irdischen Organisation repräsentirt und ihre allen anderen Formen überlegene Lebensfähigkeit und Concurrenzkraft dadurch bewiesen hat, dass sie entscheidender als irgend eine andere in das frühere Anpassungsgleichgewicht eingegriffen, ja man kann sagen, in demselben eine förmliche Revolution hervorgerufen hat (durch Ausrodung der Wälder und Cultivirung des Bodens mit ihren Nahrungspflanzen, durch Vertilgung der grossen Raubthiere und Ersetzung der übrigen grösseren Thiere durch ihr Zuchtvieh u. s. w. u. s. w.).

So sehen wir uns, mögen wir den Blick nach rückwärts oder vorwärts wenden, innerhalb einer aufsteigenden Entwickelungsreihe stehen, deren Voraussetzung die kosmische Entwickelung unsres Planetensystems und die geologische Entwickelung des sich allmählich abkühlenden Erdkörpers ist, deren Blüthe aber die anthropologische Entwickelung ist, die Entwickelungsgeschichte der Menschheit, welche man in ihrem durch Documente aufgeschlossenen Theil Geschichte kurzweg nennt. Die Ph. d. U. hat diese universelle Bedeutung der Entwickelung auf S. 714—716 nachdrücklich hervorgehoben, und die zweite der schon oben erwähnten „Gesammelten philosophischen Abhandlungen zur Ph. d. U." beschäftigt sich mit dem Nachweis, dass das bleibende Grundprincip der Hegel'schen Philosophie, an welchem ihre einzelnen Theile und Behauptungen gemessen werden müssten und von welchem eine Umbildung derselben ausgehen müsse, eben der Begriff der Entwickelung sei. Schon oben hatten wir erwähnt, dass gerade die Descendenztheorie die Forderung der Entwickelung besser als irgend eine andre Anschauungsweise des organischen Lebens auf Erden realisire. Wenn es die Aufgabe der Philosophie ist, die Stellung des Einzelnen in seinem Volke, des Volkes in der Menschheit, der Menschheit in der Geschichte der Erde und ihres organischen Lebens und so endlich die Stellung des Individuums im Weltganzen zum klaren Verständniss zu bringen, wenn alle diese Beziehungen sich so ergänzen und bedingen, dass das Verständniss des Ferneren ohne das des Näheren unmöglich ist, so wird man anzuerkennen haben, dass jede Philosophie zur Lösung ihrer Aufgabe unfähig ist, welche das Wesen der Entwickelung in der Geschichte der Mensch-

heit und der Organisation auf der Erde verkennt. Hegel hat das grosse Verdienst, die Menschheitsgeschichte klarer als irgend einer seiner Vorgänger als Entwickelung erkannt zu haben; aber er leugnete die Entwickelung in der Natur, indem er ihr die Geschichte absprach. Die Ph. d. U. verbessert diesen Fehler, indem sie auf Grund der von ihr acceptirten Descendenztheorie die Menschheitsentwickelung nur als Glied — wenn auch als höchstes Glied — in der Entwickelungsgeschichte der Organisation auf der Erde auffasst. Dieser Standpunkt steht auf der andern Seite unvergleichlich viel höher als der geschichtslose Process bei Schopenhauer, der wegen der Unrealität der Zeit überhaupt nur den subjektiven Schein einer Bewegung giebt.

Dass der Begriff der Entwickelung an dem des Zweckes hängt, ist richtig, weil das Niedere und Höhere, zwischen welchen sich das Aufsteigen bewegen soll, nur durch die Zweckmässigkeit als solche bestimmt werden können. Wir haben aber oben gesehen, wie anders der Begriff des Zweckes von der Descendenztheorie gefasst wird, als von einer teleologischen Metaphysik, und hieraus ergeben sich wiederum verschiedene Consequenzen. — „Fehlt der objektive Zweck, so ist der Naturprocess nur gleichgültige Veränderung, zweckloser Uebergang vom Einen zum Andern; giebt es objektiv nur Gleichberechtigtes und Gleichgültiges, das erst vom subjektiv-menschlichen Standpunkt aus als Höheres und Niederes erscheint, so giebt es auch keine objektive Entwickelung“ (Ges. phil. Abhandl. S. 27). Von dem, was bloss vom subjektiv menschlichen Standpunkt als Naturzweckmässigkeit erscheint, ist selbstverständlich durchaus abzusehen; nur das objektiv Zweckmässige kann objektive Entwickelung ermöglichen. Aber die Descendenztheorie erkennt ja in der That die Zweckmässigkeit der Organismen als eine objektive Thatsache an, nur dass sie dieselbe als unbeabsichtigtes mechanisches Resultat betrachtet. Fragt man: wofür sind die Organismen zweckmässig, so ist die Antwort: für das Dasein, für die Existenz, und da ihr Dasein ein lebendiges ist, für das Leben. Dieser Zweck ist aber kein metaphysisch-teleologisch gesetzter, sondern er ist nur die vorgefundene Voraussetzung, auf welcher die Concurrenz, der Kampf um's Dasein mit unwillkür-

licher Naturnothwendigkeit entbrennen musste. Das Dasein ist das Fundament für das entstandene Anpassungsgleichgewicht; das was da ist, kann nichts anderem angepasst sein als dem Dasein. Nur weil das Dasein der letzte Grund der Concurrenz des einzelnen Daseienden ist, stellt es sich hintennach auch wieder als der Zweck dar, welchem die Anpassungsphänomene des aus dieser Concurrenz als Sieger Resultirenden dienen. In diesem Sinne hat also die thatsächliche Zweckmässigkeit, welche von der Descendenztheorie zugestanden wird, nur eine relative Bedeutung, nämlich relativ oder rückbezüglich auf das Dasein, aus der Concurrenz um welches sie mechanisch hervorgegangen. Die teleologische Metaphysik hingegen, welche noch nicht aus der Descendenztheorie gelernt hat, dass und wie es Zweckmässigkeit als Resultat geben kann ohne Zweck als wirkendes Princip, und welche deshalb bei jeder vorliegenden Zweckmässigkeit sofort einen principiellen idealen Zweck als zu Grunde liegend voraussetzt, muss nun nothgedrungen nach dem Zweck des Zweckes fragen, also immer von einem Zweck auf den andern weiter geführt werden, und kann sich nur bei einem absoluten Zweck beruhigen, nicht wie die Descendenztheorie bei dem relativen Rückgang bis auf den Grund, welcher die Entstehung des zweckmässigen Resultats zur Folge hatte, indem er sie sich (dem Dasein) anpasste. — Messen wir beide Auffassungen an der Wirklichkeit, so zeigt sich die erstere als durchaus mit dem Gegebenen übereinstimmend, während die letztere wesentliche Bedenken wachruft. Da nämlich unter gegebenen Daseins-Bedingungen sehr oft die möglichste Einfachheit der Organisation, welche die geringste Gefahr läuft, am zweckmässigsten ist, so zeigt sich nicht selten die zweckmässige Anpassung an die Lebensbedingungen in der Rückbildung einer bereits mit reicher Specialisirung der Organe versehenen Art in eine unvollkommnere Gestalt (z. B. bei gewissen Schmarotzerkrebsen, wo nur noch das Embryo die Abkunft der Art verräth). Dieser Rückbildungs- oder Verkümmerungsprocess gewisser Zweige des grossen Stammbaums ist das gerade Gegentheil dessen, was der Mensch, der sich als Ziel der Entwickelungsreihe ansieht, unter Entwickelung versteht, nämlich fortschreitende Differenzirung und Specialisirung der Or-

gane behufs vervollkommneter Arbeitstheilung im Organismus. In Wahrheit aber zeigt sich, dass diese nur für die Mehrzahl der Fälle das Höhere ist, wo sie der Concurrenz um's Dasein besser dient, dass unter Umständen aber die einfachere Organisation dem Zweck des Daseins besser dient. Wie solche Rückbildungsprocesse aus der Entwickelungsreihe, die zum Menschen führt, herausfallen, ebenso streng genommen auch schon alle Seitenzweige des Stammbaums, welche weder zu der direkten Vorfahrenlinie des Menschen gehören, noch auch (wie z. B. die Pflanzenwelt), zur Herstellung des für den Menschen erforderlichen Zustandes der Erdoberfläche mit ihrem Naturhaushalt unerlässlich nothwendig sind. Es erscheint vom Standpunkt der natürlichen Descendenztheorie nicht zweifelhaft, dass die Knochenfische eine höhere Entwickelungsstufe der Knorpelfische repräsentiren, weil sie ihre überlegene Concurrenzfähigkeit im Kampf um's Dasein thatsächlich durch das Wachsthum ihrer relativen Anzahl mit jeder geologischen Periode documentirt haben. Vom Standpunkt der teleologischen Metaphysik aber ist nicht ersichtlich, warum es nicht bei den Knorpelfischen sein Bewenden hatte, da doch nur aus diesen die Amphibien hervorgingen, und die Knochenfische ganz ausserhalb der zum Menschen führenden Entwickelungsreihe liegen.

Nicht geringer als solche thatsächlichen Bedenken sind die Schwierigkeiten, in welche die teleologische Metaphysik sich dadurch verwickelt, dass sie bei jedem Zweck nach dem Zweck des Zweckes zu fragen genöthigt ist, und somit die Entwickelung nur als eine dem absoluten Zweck dienende und erst bei diesem ihr Ende findende anzusehn vermag, ohne doch diesen Endzweck in befriedigender Weise positiv bestimmen zu können. Während Hegel sich gegen die hierin liegenden Schwierigkeiten durch nicht zu Ende Denken und dialektische Unklarheit zu schützen wusste (vergl. Gesch. ph. Abhandl.“ S. 50—55), zieht die Ph. d. Unb. mit Schärfe die letzten Consequenzen des teleologischen Princips. Da nur ein, jeder Freiheit von den instinktiven Illusionen entbehrendes Denken das Dasein als absoluten Selbstzweck fassen kann, da im Gegentheil die Ph. d. U. das Dasein als solches als etwas von Grund aus Unvernünftiges und

zwar nicht nur als etwas Zweckloses, sondern als etwas Zweckwidriges (Antilogisches), weil sich selbst zur Qual Gereichendes, darstellt, so kann ihr als der letzte Zweck, dem das So und nicht anders Sein des Daseienden dient, nur die Negation des Daseins als solchen gelten; oder mit anderen Worten das Endziel der absolut gefassten Entwickelung kann nur die Aufhebung des Processes in der Universalwillensverneinung sein, mit welcher die Welt erlöschen müsste. Es ist der Ph. d. U. nicht gelungen, es wahrscheinlich zu machen, dass die Summe der Bedingungen, von welchen die Möglichkeit einer solchen Universalwillensverneinung abhängen soll, innerhalb der Menschheit auf Erden eintreten werde, während andererseits die von ihr gezogenen metaphysischen Consequenzen zugleich mit den metaphysischen Voraussetzungen der durch die Descendenztheorie wohl unheilbar geschädigten Teleologie hinfällig werden. Wir werden daher für unsere weiteren Betrachtungen davon absehen dürfen, dass der zu erwartende weitere Gang der kosmischen und geologischen Processe durch eine von der Menschheit in Scene gesetzte Weltvernichtung vorzeitig abgeschnitten werde; wir werden vielmehr betrachten, wie sich der Begriff der Entwickelung zu diesem weiteren Gange stellen muss.

So gewiss die Erde einst ein integrirender Theil der über das ganze Planetensystem als Nebelfleck ausgedehnten Sonne war, so gewiss sie später als glühender Tropfen mit gasiger Hülle die Sonne umkreiste, so gewiss wird sie einst vollständig erstarren, wie der Mond (wenigstens auf der uns zugekehrten Seite) es schon jetzt ist. Auf wie viele Millionen Jahre auch die Wärme der Sonne, welche sich vorläufig durch fortschreitende Contraction derselben beständig ersetzt, noch vorhalten möge, — unfehlbar wird in einer Zeit, welche in der Oekonomie der kosmischen Processe als kurze Spanne zu bezeichnen ist, auch die Sonne so weit zusammengezogen nnd abgekühlt sein, dass ihre Strahlen auf den erstarrten Planeten kein neues Leben mehr zu entzünden vermögen. Dieser Verlauf der Dinge, der mit derselben Sicherheit wie das Eintreten von Mond- und Sonnenfinsternissen (nur bis jetzt noch nicht mit bestimmten Zeitangaben) vorhergesagt werden kann, lehrt uns, dass auch die Monde,

Planeten, Sonnen und Planetensysteme als kosmische Individuen dem Gesetz der Vergänglichkeit aller Individualexistenz unterworfen sind, dass auch sie zwischen Entstehen und Vergehen Jugend und Alter durchmachen, dass auch in ihrem Individualleben dem Aufsteigen ein Niedergang, der Entwickelung zum Gipfel ein Verfall entspricht. In Bezug auf die Geschichte der irdischen Organisation haben wir nur an die vorhin besprochenen Curven zu erinnern, welche die Veränderung der Bewohnbarkeit und die Veränderung der Organisationshöhe graphisch repräsentiren. Es ist wahr, dass wir nicht bestimmen können, wie weit wir gegenwärtig noch von dem Gipfelpunkte der Entwickelung der Menschheit entfernt sind, — es ist wahr, dass die bis jetzt unabsehbare Perspektive des naturnothwendigen Aufsteigens es allein sein kann, welche unser praktisches Verhalten zum Process bestimmt, — aber es ist ebenso wahr, dass theoretisch genommen diese Entwickelung keine absolute sondern eine relative, ausschliesslich von der mehr oder minder langen Dauer und der mehr oder minder hohen Steigerung der Günstigkeit der Bedingungen abhängt, welche die Erde ihren Bewohnern darbietet, dass diese Entwickelung weder eine bis zu gegebenem Endziel aufsteigende gerade Linie, noch eine sich einem Ideal unendlich annähernde Asymptote ist, sondern nur den aufsteigenden Ast einer Welle repräsentirt, welcher unentrinnbar in den absteigenden Ast des zum Untergange führenden Verfalls hinüberleitet. Allen relativ noch so berechtigten Hoffnungen blühender Menschheitsentwickelung und winkender Weltverbesserung gegenüber hält uns das Aussterben der grönländischen Eskimo's, welche familienweise erfroren in ihren Schneehütten gefunden worden, gleichsam als ein beständiges *memento mori* für die Menschheit das dereinstige Lebensbild der letzten Menschen in dem alsdann wärmsten Lande der Erde vor.

Wir wissen nicht, wie viele Planeten unseres oder anderer Planetensysteme sich unter solchen Bedingungen befinden, dass sie eine Organisation entwickeln, aber das wissen wir, dass alle diejenigen, welche jemals im Laufe ihres Lebens in solche Bedingungen gelangen, auch eine ebensolche Curve ihrer Organi-

sationsgeschichte mit aufsteigendem und absteigendem Ast zeigen müssen, gleichviel ob das Maximum dieser Curve hoch oder niedrig liegt. Nehmen wir an, dass die Planeten unseres Systems, wie es neuerdings wahrscheinlicher geworden ist, alle oder grossentheils zu einer gewissen Zeit ihres Lebens eine gewisse Organisation tragen, so würde sich aus der Zusammenstellung dieser einzelnen Curven auf gemeinsamer die Zeit darstellender Abscissenaxe ein Gesammtbild vom organischen Leben unseres Planetensystems ergeben, und auch hier müsste sich irgendwo ein absolutes Maximum herausstellen, wenn auch ausserdem noch mehrere untergeordnete Maxima gezählt werden dürften. — Unsere Kenntniss reicht noch nicht so weit, um zu sagen, was aus erstarrten Sonnen und Planetensystemen wird, und ob und auf welche Weise sie von Neuem in den Process der kosmischen Veränderung hereingezogen werden. Im Allgemeinen kann man aber sagen, dass die Helmholtzsche Annahme von der allgemeinen Welterstarrung nicht mehr dem gegenwärtigen Stand der Wissenschaft entspricht, dass vielmehr alles mehr und mehr auf die Vermuthung eines kosmischen Kreislaufs der Veränderung hindrängt, in welchem die Umwandlung der Spannkraft in lebendige Kraft (durch Verdichtung der Nebelmassen, Erzeugung und Ausstrahlung von Wärme) schliesslich auf irgend eine Weise wieder in Spannkraft zurückkehrt (und sei es selbst mit Hülfe einer die Unendlichkeit beseitigenden, in sich geschlossenen vierten Dimension des Raumes). Wenn schon in dem gegenwärtigen Augenblick die ungeheuere Zahl von Fixsternen in unserer Weltlinse, bei denen wohl meistens dunkle Planeten vorausgesetzt werden dürfen, und die Zahl von fernen, mehr oder minder in Sternhaufen verdichteten Nebelflecken, welche ebensoviel andere Weltlinsen repräsentiren, die Möglichkeit einer zahllosen Wiederholung solcher Bedingungen bietet, von denen die Entwickelung planetarischer Organisation abhängt, so wird bei Berücksichtigung der mit der Zeit von allen kosmischen Individualitäten durchlaufenen verschiedenen Abkühlungsphasen die Wahrscheinlichkeit noch sehr viel grösser, dass die Organisation auf Erden nur einer unter zahllosen ähnlichen Fällen ist, bei denen die Bedingungen ebensowohl günstiger als ungünstiger, also die

Organisationsstufe der höchstehenden Organismen ebenso leicht eine höhere, als eine niedrigere wie die des Menschen sein kann. Gerade die ungeheueren Perspektiven der modernen Astronomie sind so recht geeignet, die Erde nicht bloss ihrer Quantität nach als ein Atom in der unermesslichen Ausdehnung der kosmischen Massen erscheinen zu lassen, sondern auch im Hinblick auf die spectralanalytisch erwiesene durchschnittliche Gleichartigkeit aller kosmischen Materie an den Gedanken zu gewöhnen, dass sie selbst qualitativ mit der von ihr getragenen Organisation nur ein Exemplar einer zahlreichen Species repräsentirt. Der falsche geocentrische Standpunkt der christlichen Weltanschauung ist es wesentlich, der durch seine Eintrichterung von Jugend auf diese Einsicht erschwert; wir müssen anerkennen, dass der Buddhismus in seinen zahllosen Welten einer viel gesunderen und erhabeneren Anschauung huldigte, ebenso wie seine Ansicht über die periodische naturgesetzliche Auflösung und Wiederentstehung dieser Welten von dem neueren wissenschaftlichen Standpunkt mehr und mehr bestätigt wird; was ihm fehlte, war nur die Einsicht, dass diese Welten nicht neben der Erdscheibe jenseits des Oceans, sondern am Sternenhimmel zu suchen seien.

Die Phil. d. Unb. neigt in ihrem Anschluss an die moderne Naturwissenschaft ursprünglich keineswegs zu einer geocentrischen Anschauungsweise, aber sie sieht sich am Schlusse unwillkürlich und fast mit Widerstreben dadurch auf die Engherzigkeit dieses Standpunktes zurückgeworfen, dass sie durch ihre teleologische Metaphysik zur Aufstellung eines absoluten Zwecks gezwungen wird, der draussen in der mechanischen Aeusserlichkeit des Kosmos, wie auch das blödeste Auge sieht, schlechterdings nicht zu finden ist, und deshalb dort gesucht werden muss, wo die längste Entwickelungsreihe nach rückwärts sich mit der grössten Entwickelungsperspektive nach vorwärts verbindet: in der Menschheit, — die zugleich das einzige uns bekannte Beispiel der Willensentscheidung nach bewusster abstrakter Reflexion darbietet. Nur am Menschen kann eine Philosophie, welche die Negation zum absoluten Zweck erhebt, ihre Hebel einsetzen wollen, denn nur in ihm kann sie ein Wesen finden, das fähig ist, auf sei-

nem Bewusstsein titanenhaft sich gegen den unbewussten Weltwillen aufzulehnen; darum wird die Ph. d. U. nothwendig *anthropocentrisch*, und hierdurch wenigstens in qualitativem Sinne wiederum geocentrisch. Reducirt man die Bedeutung der Menschheit und der Erde auf ihr wahres kosmisches Maass als eines atomistischen Individuums unter zahllosen ähnlichen, von einer nach kosmischem Maassstabe gemessen verschwindend kurzen Gesammtlebensdauer, so reducirt sich auch die in der Ph. d. U. als *absolut* dargestellte Entwickelung der aufsteigenden Hälfte dieser Lebensdauer zu einer *relativen*, welche im kosmischen Process *nicht mehr Bedeutung hat*, als etwa die aufsteigende *Hälfte* dieser bestimmten *Meereswelle* in dem unaufhörlichen *Wellenspiel des Oceans*. Nächst der Erkenntniss ihrer thierischen Abstammung kann nichts so heilsam sein für den hohlen Dünkel der Menschheit von ihrer exceptionellen Würde als diese Erkenntniss von der wahren Bedeutung ihrer Stellung im grossen Weltganzen und von der Relativität der Entwickelung, welche ihre Geschichte in der Gesammtheit des kosmischen Processes repräsentirt.

Wenn wir im vorigen Abschnitt sahen, dass die Descendenztheorie die empirisch als Thatsache gegebene Zweckmässigkeit der Organismen anerkennt und als Resultat mechanischer Compensationswirkungen erklärt, ohne des Zweckes als wirksamen idealen Princips zu bedürfen, so zeigte sich in diesem Abschnitt, dass die so constatirte Zweckmässigkeit keine von einem absoluten Endzweck oder Selbstzweck abgeleitete *absolute* Bedeutung habe, sondern nur *relativ* oder rückbezüglich auf den einmal vorgefundenen Boden des Daseins verstanden werden dürfe, wie sie nur aus diesem durch die naturnothwendig entsprungene Concurrenz hervorgegangen sei. Diese relative Bedeutung sahen wir weiter vom Begriff des Zweckes auf den der Entwickelung sich übertragen, welche nur relativ in Bezug auf den Lebenslauf des kosmischen Individuums eine solche ist, indem sie die aufsteigende Hälfte dieses Individuallebens repräsentirt.

IV.
Gehirn und Intellekt.

Einer der Hauptgründe, welche die Popularität Schopenhauer's bedingten, war seine unzweideutige Annäherung an die naturwissenschaftliche Denkweise hinsichtlich des menschlichen Intellekts, dessen Functionen er als Hirnfunctionen anerkannte. Kant und Fichte, denen die Materie nur ein vom Subjekt gesetzter und mit der Vorstellung des Subjekts auch wieder verschwindender Schein war, standen natürlich einer solchen Auffassung fern, — ebenso fern wie ihre Anschauung der Naturwissenschaft; Schelling und Hegel hingegen bekümmerten sich nur zu wenig um Naturwissenschaft, um sich mit derselben auseinanderzusetzen, während sie schon wesentlich mit ihr auf demselben Standpunkt in Bezug auf diese Fragen stehn; denn in beider Naturphilosophie entspringt der Geist aus der Entwickelung bewusstloser Naturkräfte, sei es, dass dieselben als sich objektivirende und aus jeder Objektivation in höherer Subjektivitätsstufe sich in sich zurücknehmende Potenzen (Schelling), sei es, dass sie als die im dialektischen Process begriffenen auseinandergefallenen Momente der Idee in ihrem Anderssein (Hegel) angesehen werden. Schelling macht dem Empirismus das ausdrückliche Zugeständniss, dass alles Bewusstsein einer Vorstellung durch Affection eines Organismus bedingt sei (vgl. Ph. d. U. S. 399), und der Grundgedanke der Hegel'schen Philosophie besteht darin, dass der Geist als solcher, d. h. als Bewusstsein und Selbstbewusstsein, erst durch die Rückkehr der Idee aus ihrem

Anderssein in der Natur zu sich selber entstehe, ein Process der nach unserer Kenntniss sich nur im thierischen, beziehungsweise menschlichen Hirn erfüllt. Schelling wie Hegel reserviren sich aber die vernünftige Vorstellung oder Idee abgesehen von der Form des Bewusstseins, die sie im menschlichen Geiste hat, als metaphysisches Princip. Auch Schopenhauer verzichtet nicht auf die platonische Ideenwelt, welche auch ihm unzweifelhaft ein Jenseits und Prius der durch Gehirnfunction erzeugten bewussten Vorstellung ist („Ges. phil. Abhandl.“ S. 61—65); aber ebensowenig wie Schelling und Hegel die naturwissenschaftliche Auffassung mit ihren metaphysischen Principien in deutliche Uebereinstimmung zu bringen unternommen haben, ebensowenig hat Schopenhauer die Discrepanz seiner platonischen Ideenwelt mit den Produkten des Gehirnintellekts zu beseitigen vermocht. Diese metaphysisch-transcendente Ideenwelt vor und jenseits der Entstehung der bewussten Hirnvorstellung beruht nun aber, insofern sie die Typen der Organismen als Urbilder der Verwirklichung und den Plan des ganzen Weltprocesses als einen zu bestimmtem Ziele führenden in sich enthalten und deren Realisation durch metaphysische Eingriffe leiten soll, ganz und gar auf der teleologischen Metaphysik. Wird diese letztere durch die Descendenztheorie ihrer bisherigen Stützen beraubt und durch die Theorie der natürlichen Zuchtwahl in der Hauptsache positiv ersetzt, so fällt auch die platonische Ideenwelt der transcendenten Urbilder als eine überlebte, überflüssig gewordene und durch anderweitige Anschauungsweisen ersetzte Hypothese in sich zusammen. Wo die Typen der Organisationsformen mechanisch aus Compensationswirkungen resultiren, bedarf es keiner urbildlichen Idee mehr, um ihre Entstehung mit Hülfe beständiger metaphysisch-teleologischer Eingriffe in den Naturprocess zu erklären. Diese „Idee“ war nur die Form, in welcher der als Princip supponirte Zweck existirend gedacht wurde; fällt der Zweck als Princip fort, so fällt selbstverständlich auch die hypothetische Form seiner Existenz hinweg. Da nach der Descendenztheorie alle Formen der Organisation allein aus den physikalischen und chemischen Gesetzen der Materie heraus entstanden gedacht werden, so bleibt freilich in dieser gesetzmässig wirkenden Beschaffenheit der Ma-

terie ein Raum für die Hypothese idealer Anticipationen des Zukünftigen übrig (Ph. d. U. S. 484—487), aber diese würden alsdann jedenfalls gesetzmässig durch die jeweiligen Verhältnisse bestimmte, nicht teleologisch sich selbst bestimmende sein und würden nicht über den Wirkungsmodus der Atome hinausgehen, so dass also alle zusammengesetzten Resultate aus ihnen mechanisch hervorgehen würden, ohne von ihnen als solche beabsichtigt zu sein.

Um Missverständnissen vorzubeugen, bemerken wir hier von vornherein, dass die theoretische Frage nach der metaphysischen Bedeutung der Idee vollkommen unabhängig ist und getrennt gehalten werden muss von der praktischen Frage nach der ethischen, ästhetischen und erkenntnisstheoretischen Bedeutung des Ideals. Die letztere ist über allen Zweifel erhaben und unabhängig von jedem metaphysischen Standpunkt; die erstere ist problematisch wie alle Metaphysik und ist der Ausfall der schwankenden Entscheidung ohne Einfluss auf das Leben der Menschheit und sein Streben nach den Idealen. Von der Annahme der Idee leitet sich der theoretische Idealismus her, ein der mannichfaltigsten Formen der Ausbildung, der verschiedensten Modificationen und Nuancen fähiger Standpunkt; von der thätigen Hingabe an das von dem Menschengeist sich vorgesteckte Ideal leitet sich der praktische Idealismus ab, der wahre Welteroberer, dessen Palladium von keinem Volke ungestraft verlassen werden darf, wenn es nicht trotz allen civilisatorischen Raffinements zu thierischer Stufe zurücksinken und idealere Völker über sich hinwegschreiten sehen will. Der theoretische Idealismus gehört dem Streit der Gelehrten und dem Gezänk der Schulen an, der praktische Idealismus ist der wahre tiefinnerste Hebel alles Culturfortschritts, die Legitimation der günstiger veranlagten Racen und Stämme für ihren historischen Beruf, der sofort erlischt, sobald sie dieser ihrer Fahne untreu werden. Wenn wir also den theoretischen Idealismus in seiner bisherigen teleologischen Gestalt als einen durch die Descendenztheorie überwundenen Standpunkt betrachten müssen, so legen wir doch entschiedene Verwahrung ein gegen etwaige unberechtigte Consequenzen in Bezug auf unsere Stellung zum praktischen Idealismus.

Nach dieser Abschweifung wollen wir dazu übergehen, zu betrachten, wie die Ph. d. U. das Verhältniss der Hirnfunction zum menschlichen Intellekt auffasst.

Das Cap. II des Abschn. C beschäftigt sich mit dem Nachweis, dass Gehirn und Ganglien Bedingung des thierischen Bewusstseins seien; es behauptet, dass alle bewusste Geistesthätigkeit ein materielles Substrat bedürfe, an welchem sie entstehe, und nur die unbewusste sich frei von einem solchen vollziehe (S. 388, vgl. 402—3). Die letztere vollzieht sich niemals in den Formen der Sinnlichkeit (374—375), wo wir also solchen begegnen, wissen wir, dass sie aus der Mitwirkung der unmittelbar oder mittelbar durch die Sinne erregten Hirnfunction herrührt. Das Unbewusste hat ferner kein Gedächtniss (379 unten); es kann keine Erfahrungen in sich aufnehmen, noch durch diese klüger werden, als es ist (709); es kann sich durch Uebung und Gewohnheit nicht vervollkommnen (S. 609 Z. 6—8). Wo wir also einem Aufbewahren empfangener Eindrücke begegnen, wissen wir, dass dasselbe nur vom Gehirn herrühren kann (379). Die sogenannten schlummernden Gedächtnissvorstellungen sind also gar keine Vorstellungen, weder bewusste noch unbewusste, sondern nur latente Dispositionen des Gehirns zur leichteren Entstehung gewisser Formen von Molecularschwingungen, denen dann gewisse Vorstellungen im Bewusstsein entsprechen (S. 268 Anm., S. 28). „Wie eine Saite auf alle Luftschwingungen, die sie treffen, wenn sie von denselben überhaupt zum Tönen gebracht wird, immer mit demselben Tone resonirt, und zwar mit dem Ton a oder c, je nachdem sie auf a oder c gestimmt ist, so entsteht auch im Gehirn leichter die eine oder die andere Vorstellung, je nachdem die Vertheilung und Spannung der Hirnmolecule so beschaffen ist, dass sie leichter mit der einen oder mit der andern Art von Schwingungen auf einen entsprechenden Reiz antwortet; und wie die Saite nicht bloss auf Schwingungen, die ihren Eigenschwingungen homolog sind, sondern auch auf solche, die entweder nur wenig von denselben abweichen, oder aber in einem einfachen rationalen Verhältniss zu denselben stehen, resonirt“ (wenn auch mit geringerer Stärke), „so werden auch die Schwingungen der prädisponirten Molecule

einer Hirnzelle nicht bloss durch Eine Art zugeleiteter Schwingungen wachgerufen, sondern auch durch wenig abweichende oder in einem einfachen Verhältniss zu der Prädisposition stehende Reize (dieser Zusammenhang ist in den Gesetzen der Ideenassociation erkennbar). Was bei der Saite das Stimmen ist, das ist für das Gehirn die bleibende Veränderung, welche eine lebhafte Vorstellung nach ihrem Verschwinden in Vertheilung und Spannung der Molecule hinterlässt" (S. 28). Es ist unmöglich, dass irgend ein Schwingungsprocess in den Moleculen eines so nachgiebigen Körpers, wie das Gehirn ist, vor sich gehen sollte, ohne eine bleibende Veränderung in demselben zu hinterlassen, und zwar eine Veränderung in dem Sinne, dass künftig eine Wiederkehr gleicher Schwingungen an derselben Stelle weniger Widerstand findet, als ein Auftreten abweichender Schwingungen. Wie sehr alle stehenden Wellen danach streben, eine veränderte Vertheilung der Materie hervorzurufen (und zwar Verdichtung in den Knoten, Verdünnung in den Schwingungsmaximis), zeigen schon die Chladni'schen Klangfiguren, und zeigen in anderer Weise die chemischen Wirkungen der Licht- oder Wärmeschwingungen, welche doch auch nur auf Umänderung der molecularen Lagerungsverhältnisse beruhen (man denke insbesondere an die Farbenphotographie, die von Zenker ganz richtig erklärt worden ist).

Denkt man sich nun eine solche Aenderung der Dichtigkeitsverhältnisse herbeigeführt, welche einer Verdichtung an den Schwingungsknoten entspricht, so wird nunmehr eine solche Anordnung dahin wirken, von aussen eintretende Schwingungen in solche umzuwandeln, welche der bereits bestehenden Vertheilung entsprechen. In dieser Weise wirken z. B. die Endglieder der Stäbchen und Zapfen in der Retina, welche alle eintretenden Lichtschwingungen in eine oder mehrere von drei bestimmten Wellenarten umsetzen (roth, grün, violett), und diese weiter zum Bewusstseinsorgan leiten. Denken wir uns also im Grosshirn ähnliche Prädispositionen zu bestimmten Schwingungsformen theils durch Ererbung von den Vorfahren übernommen, theils durch die selbst empfangenen Eindrücke erworben, so werden auch diese eine ähnliche Auswahl von der durch die Sinnesnerven oder aus anderen Hirntheilen zugeleiteten Schwingungen (Reize) treffen,

und um so leichter auf einen Reiz reagiren, je verwandter er der eigenthümlichen Schwingungsform ist, d. h. je leichter er in dieselbe umgewandelt werden kann. Je ferner diese Verwandtschaft ist, desto schwächer wird die Reaction sein, und wird bald so schwach werden, dass sie unterhalb der Bewusstseinsschwelle bleibt, wofern nicht der Reiz durch Intensität die Unzulänglichkeit seiner qualitativen Verwandtschaft ersetzt. Bei einem gewissen Maass qualitativer Abweichung reicht dann aber keine praktisch mögliche Intensität aus, um die Reaction über die Schwelle zu heben. Wenn die ererbten Prädispositionen mehr Anlagen und Fähigkeiten betreffen, so ist das Gedächtniss recht eigentlich unter das Gebiet der erworbenen Hirndispositionen zu setzen, es ist die Summe aller Eindrücke, die von früher gehabten lebhaften oder wiederholten Vorstellungen hinterlassen sind. Da nun jede gegenwärtige Vorstellung mit ihren actuellen Hirnschwingungen zugleich auf alle vorhandenen Prädispositionen als erregender Reiz wirkt, so wird es wesentlich von dem Grade der Verwandtschaft abhängen, welche der vorhandenen Prädispositionen am kräftigsten auf die bestehende Vorstellung reagirt; diese wird alsdann, wenn die bestehende Vorstellung sich soweit abschwächt, um in dem beschränkten Raum bewusster Aufmerksamkeit einer neuen Platz zu machen, sich mit ihrem Inhalt in das Bewusstsein als Nachfolgerin jener Vorstellung eindrängen und hierbei die Concurrenz aller übrigen (ebenfalls, aber nicht in gleichem Maasse verwandten) Prädispositionen siegreich bestehen. Diese so in's Bewusstsein getretene neue Vorstellung schwächt sich aber nach dem Gesetz der Ermüdung bald ebenfalls ab und zieht nun ihrerseits wiederum die ihr verwandteste der vorhandenen Prädispositionen als Nachfolgerin herbei. Man erkennt hierin leicht den Process der durch kein bestimmtes Interesse geleiteten Ideenassociation. Dass die Gesetze derselben auf dem mechanischen Zusammenhang der molecularen Schwingungsprocesse im Hirn mit den daselbst vorhandenen Prädispositionen beruhen, wird auch von der Ph. d. U. S. 253 anerkannt. Dagegen wird ebendort der Einfluss der Stimmung und des Interesses auf die Ideenassociation als etwas ganz heterogenes dargestellt. Dies scheint uns nicht richtig.

Von den **Stimmungen** ist es hinlänglich bekannt, wie sehr gerade sie auf constitutioneller Grundlage und auf vorübergehenden Zuständen des Organismus beruhen. Die wechselnden Verhältnisse des Blutumlaufs und der mehr oder minder sauerstoffreichen Beschaffenheit des das Hirn umspülenden Blutes, die verschiedenen Phasen des Verdauungsprocesses und des Geschlechtslebens und die von beiden abhängigen Zustände des sympathischen Nervensystems nebst vielen anderen somatischen Bedingungen, die uns vielleicht noch unbekannt sind, sind ebenso viele Einflüsse, welche theils die Erregbarkeit, Impressionabilität und Reagibilität des Gehirns im Allgemeinen steigern oder depnimiren, theils in besonderen Parthien desselben eigenthümliche Modificationen hervorrufen (vgl. „Philosophische Monatshefte“ Bd. IV, Hft. 5, S. 389, Z. 5—3 von unten, wo der Verfasser zugesteht, dass die Stimmung augenscheinlich durch vorübergehende Beschaffenheit des Hirns verursacht wird, wie das Temperament durch dauernde). Wie die Erregung gewisser Hirnparthien gewisse Nerven in Mitleidenschaft zieht, welche dann ihrerseits wieder körperliche Processe hervorrufen (z. B. Rührung das Weinen, Angst das Herzklopfen u. s. w.), so ist rückwärts durch körperliche Zustände, die durch Nerven zum Gehirn geleitet werden, eine ungleichmässige Erregung gewisser Gehirnparthien bedingt, und eine solche hat dann zur nothwendigen Folge, dass die in denselben vorhandenen Prädispositionen schon bei geringerer Intensität der Reize als sonst Reactionen liefern, die oberhalb der Schwelle liegen, und dass sie mithin in der Concurrenz der verschiedenen Prädispositionen (schlummernden Gedächtnissvorstellungen) um das Hineingelangen in's Bewusstsein einen Vorrang erlangen. So werden z. B. bei geschlechtlichem Erregungszustande alle Vorstellungen, welche dem Bewusstsein vorschweben, durch die Ideenassociation solche Nachfolger herbeizuziehen bemüht scheinen, welche mit dem Geschlechtsleben in näherer Beziehung stehen; bei allgemeiner Erregung des Gehirns durch mässigen Weingenuss ergiebt sich ein Zustand von Heiterkeit, der dem Auffinden von Scherzworten und Witzen günstig ist, (Ph. d. U. S. 255) und der Zustand der geistigen Trunkenheit, der Begeisterung, des Enthusiasmus oder wie man ihn im Gegen-

satz zum Zustand der Nüchternheit nennen will, ist aus ähnlichen Gründen der Entstehung von künstlerischen, namentlich poetischen Conceptionen günstig (247—248). — Wenn wir somit sehen, dass der unwillkürliche Einfluss der Stimmung auf die Ideenassociation wesentlich auf somatischen Ursachen vorübergehender Hirnzustände beruht, so werden wir bei dem flüssigen Uebergange von hier zu den bewussten Interessen kaum etwas anderes erwarten dürfen, als dass auch der maassgebende Einfluss bewusster Absicht körperlich vermittelt gedacht werden muss, welche eine Gedankenreihe zu einem vorgesetzten Ziele geflissentlich hinleitet. Dieses Ziel muss, wenn auch nicht in seiner völligen Bestimmtheit, doch wenigstens den Umrissen nach dem Bewusstsein vorschweben, oder in bestimmter bekannter Richtung gesucht werden; kurz es müssen Anhaltpunkte gegeben sein, auf welche sich erfahrungsmässig bei solchem Suchen eine gespannte Aufmerksamkeit richtet. Diese Aufmerksamkeit greift gleichsam über diese Anhaltpunkte hinaus in's Blinde, wie eine augenlose Raupe in Rankenwindungen einen neuen Stützpunkt sucht. Aber eben der Umstand, dass diese gespannte Aufmerksamkeit nach ganz bestimmter, aber der Zeit nach versuchsweise wechselnder Richtung hinausgesandt wird, wie ein Eclaireur zur Recognoscirung des Gedächtnissterrains, eben dieser Umstand macht es erklärlich, dass von den ruhenden Hirnprädispositionen nunmehr die in der Richtung dieser Aufmerksamkeit gelegenen leichter erregt werden als alle anderen; denn die Aufmerksamkeit ist ein in den Sinnesnerven centrifugaler, hier aber innerhalb des Centralorgans verbleibender und nur noch in Bezug auf die Stelle der actuellen erregenden Vorstellung als centrifugal zu bezeichnender Innervationsstrom, welcher die Wirkung hat, die von ihm betroffenen Parthien für jede Art von Reizen erregbarer zu machen, als sie im ruhenden normalen Zustande sind (vgl. Ph. d. U. S. 116, 155—156, 419—421, auch 246—247). Wäre die Richtung der Aufmerksamkeit eine vollkommen dem Ziele entsprechende, so würde auch beim ersten Versuch die entsprechende Vorstellung aus ihrer Prädisposition ausgelöst werden; sind aber die Anhaltspunkte zu unbestimmt und tastet in Folge dessen die Aufmerksamkeit erst nach einigen falschen Richtungen, so tau-

chen auch zunächst einige als unbrauchbar zu verwerfende Vorstellungen auf; sind endlich die Anhaltspunkte ganz ungenügend, so dass sie nicht einmal die ungefähre Richtung vorschreiben, oder hat die Aufmerksamkeit sich einmal in eine irrthümliche Richtung verrannt, so ist alles Herumtasten derselben erfolglos. — Diese Betrachtung erscheint geeignet, die Argumente der Ph. d. U. auf S. 253 und 254 wesentlich zu modificiren, die Erforderlichkeit der dort behaupteten metaphysisch-teleologischen Eingriffe behufs der Erklärung der Probleme der Ideenassociation mindestens in Frage zu stellen und vorläufig den Glauben an die Möglichkeit einer zureichenden Erklärung derselben aus mechanischen Ursachen festhalten zu lassen.

Die Ph. d. U. huldigt in Bezug auf die Entstehung der bewussten Empfindung ebenso entschieden einer Theorie der Decentralisation wie in Bezug auf die Lebensfunctionen des Organismus; wenn sie in letzterer Hinsicht nur die von den Coryphäen der Naturwissenschaft (Virchow u. A. m.) eingeschlagene Bahn verfolgt, so wird die Physiologie andererseits nicht umhin können, ihre Uebertragung von der Aeusserlichkeit der Lebensfunctionen auf die Innerlichkeit bewusster Empfindung zu acceptiren, wie die Analogie der constituirenden Theile eines höheren Organismus mit niederen individuellen Organismen einerseits und die ununterbrochene Stetigkeit der absteigenden Thier-, Pflanzen- und Protisten-Reihe andrerseits es gebieterisch fordert und die graduell abnehmende morphologische und chemische Verwandtschaft der Gehirnzellen mit den Ganglienzellen der niederen Nervencentralorgane und den lebenden Zellen des Körpers überhaupt es ohnehin schon wahrscheinlich macht (vgl. Ph. d. U. S. 456—461; auch 52—56 und 58 ff.). Wir werden daher die Annahme zu der unsrigen machen dürfen, dass Empfindung (welche als solche allemal schon Bewusstsein in sich schliesst) nicht bloss dem grossen Gehirn des Menschen zukommt, sondern auch allen seinen untergeordneten Nervencentralorganen (Kleinhirn, verlängerten Mark, Rückenmark und sämmtlichen Ganglien) ja sogar jeder einzelnen protoplasmahaltigen Zelle im Körper, ebensogut wie wir dieselbe nicht nur den höheren, sondern auch den niederen Thieren, ja selbst den Protisten und ebenso den protoplasmahaltigen Zellen

in niederen und höheren Pflanzen zuerkennen. Selbstverständlich ist der Inhalt dieses Empfindens auf den verschiedenen Stufen sehr verschieden an Reichthum und Feinheit (Ph. d. U. 424—426), und dadurch scheinbar auch dem Grade des Bewusstseins nach. Alles Empfinden entspringt aus Schwingungen, aus Bewegungen von Moleculen, welche denselben von aussen (durch Reize) anfgenöthigt werden; die Zeitlichkeit dieser Schwingungen setzt die bestimmte zeitliche Form der Empfindnng (308—309), und die Geschwindigkeit, Intensität, Gestalt und sonstige eigenthümliche Beschaffenheit bestimmt die Qualität der Empfindung, welche unter der Voraussetzung gleicher Schwingungsarten von der Stelle im Gehirn gänzlich unabhängig ist (299—301 und 302). Nur insofern verschiedene Hirnstellen mit verschiedenen Prädispositionen behaftet sind und deshalb auf gleiche Reize mit verschiedenen Schwingungs*arten* antworten, sind sie von Einfluss auf die Empfindung. Ist jede protoplasmatische Zelle empfindungsbegabt, und nur von der Verschiedenheit der Molecularschwingungen, zu denen sie geneigt und fähig ist, die Verschiedenheit ihrer Empfindungen abhängig, und gilt dieser Satz wie für alle lebenden Zellen so insbesondere auch für alle Gehirnzellen, so muss das Gehirnbewusstsein als *Summationsphänomen* sämmtlicher Gehirnzellen aufgefasst werden, wie die Ph. d. U. unter Verwerfung aller physiologisch ganz unhaltbarer Hypothesen von Centralzellen*) und Centralpunkten auch wirklich thut (S. 299), indem sie ganz richtig die thatsächlich in demselben vorhandene Einheit auf die ebenfalls in demselben vorhandene Güte der *Leitung* nach allen Richtungen zurückführt (S. 429—430). Denn die Leitung ist es, durch welche die in einer Zelle statthabenden Empfindungsschwingungen mit den in einer andern Zelle des Gehirns statthabenden communiciren, sich mittheilen und dadurch für den Standpunkt der Innerlichkeit oder Empfindung in die höhere Einheit des nebeneinanderstehenden Inhalts eines gemeinsamen Bewusstseins verschmelzen. Diese Verschmelzung findet zunächst in höchst auffallender Weise zwischen den Empfindungen und Vorstellungen der beiden durch eine ziemlich schmale

*) Vgl. Fechner's „Psychophysik", Bd. II, S. 392—421.

Brücke verbundenen Grosshirnhemisphären, ebenso aber auch zwischen verschiedenen Theilen des Gesammthirns (z. B. zwischen dem Grosshirn und den Vierhügeln als Centralorgan der Gesichtswahrnehmung) statt. Während also zwischen den Empfindungen entfernterer Centralorgane desselben Organismus nur eine so dürftige Verbindung besteht, dass nur dumpfe Mittheilungen von einem Bewusstsein zum andern gelangen und von einer höheren Bewusstseinseinheit aller in einem Organismus enthaltenen Bewusstseine eigentlich nicht gesprochen werden kann, so ist doch das Hirnbewusstsein, welches das bei weitem höchste im Organismus ist und darum gewöhnlich schlechtweg als Vertreter seines Bewusstseins überhaupt angesehen wird, selbst wieder eine höhere Einheit vieler in ihm umfasster Bewusstseine, nur dass in ihm die Einheit so sehr dominirt, dass sie bei allen über der Schwelle des Gesammtbewusstseins liegenden deren Besonderheit in sich aufhebt.

Dasjenige Bewusstsein, mit welchem erst meine Erfahrung beginnt, ist dasjenige, welches auch die Vorstellung meines Ich umfasst und welches die Möglichkeit besitzt, seinen Inhalt mit allen Sinneswahrnehmungen und all seinem Gedächtnissinhalt zu vergleichen. Auf dieses Bewusstsein, auf dieses die gesammte Masse des grossen Gehirns umspannende Summationsphänomen bezieht sich jede Angabe, dass eine Empfindung oder Wahrnehmung in mein Bewusstsein eintritt, auf dieses allein also auch die erfahrungsmässige Angabe, dass ein gegebener Reiz unterhalb der Schwelle liege (vgl. Ph. d. U. S. 29—31). Keineswegs aber können wir behaupten, dass Empfindungen unterhalb der Schwelle dieses Gesammthirnbewusstseins auch unterhalb der Schwelle ihres Zellenbewusstseins liegen; sondern wie sehr wahrscheinlich ein Sinnesnerv an jeder Stelle eine gewisse Empfindung von den ihn durchlaufenden Schwingungen hat, ohne dass doch diese Empfindung als solche weiter geleitet würde und zum Hirnbewusstsein gelangte, ganz ebenso kann und muss auch jede Zelle im Hirn ihre Privatempfindungen haben, welche unterhalb der Schwelle des Gesammthirnbewusstseins liegen. So erst erhalten die negativen γ's Fechner's eine positive Bedeutung und verschiedene Fälle (z. B. Beeinflussung der Klangfarbe durch Obertöne, die

unterhalb der Schwelle liegen, — Beeinflussung des Charakters der Gefühle durch Vorstellungs- oder Empfindungsschwingungen, die unterhalb der Schwelle liegen — vgl. Ph. d. U. S. 229—231) machen es direkt wahrscheinlich, dass sie als Empfindungen existiren, also als Zellenempfindungen, da sie eingestandener Maassen nicht Gesammthirnempfindungen sein sollen. So erlangt der Begriff der Schwelle eine ganz andere Bedeutung, er wird nämlich auf eine Relation zu einem Summationsphänomen von bestimmtem Umfang reducirt. Während er sonst wohl teleologisch begreiflich (ebd. S. 30), in causaler Hinsicht aber völlig räthselhaft war, wird er nun erklärlich als Function des inneren Leitungswiderstandes desjenigen Complexes von organischer Materie, welchen das Summationsphänomen umfasst, auf das er sich bezieht. Denn allein auf der Leitung im Hirn beruht, wie wir sahen, das Summationsphänomen des Hirnbewusstseins; da nun jede Leitung Widerstände bietet, so kann sie als Leitung erst wirksam werden, wenn die Oscillationen eine solche Intensität gewinnen, dass diese Widerstände überwunden werden, und erst in diesem Falle kommt das Gesammtbewusstsein zu Stande, welches ich mein Bewusstsein nenne, und auf welches sich die gewöhnlich so genannte Bewusstseinsschwelle bezieht.*)

Nun können wir aber ohne Zweifel die soeben in Bezug auf Hirn, Grossbirnhemisphären und Hirnzelle angestellte Betrachtung in analoger Weise wiederholen, wenn wir auf den lebendigen (protoplasmatischen) Gesammtinhalt einer solchen Zelle und seine einzelnen organischen Partikelchen (oder auf die Molecule des betreffenden Proteinstoffs) reflectiren. So wenig das Gehirn als

*) Durch diese Auffassung löst sich unter anderm auch der scheinbare Widerspruch zwischen der Behauptung der Phil. d. Unb, dass alle Empfindung eo ipso bewusste Empfindung sein müsse, und dass doch die Empfindungen, aus welchen unbewusst die Anschauungen des Auges construirt werden, jenseits des Bewusstseins liegen (vgl. auch „Das Ding an sich und seine Beschaffenheit“, Berlin, C. Dunker, 1871, S. 67); die Lösung liegt darin, dass das Bewusstsein, welches ich mein Bewusstsein nenne, nur die fertige Anschauung kennen lernt, und die Empfindungen, welche dieser Anschauung zu Grunde liegen, nur in einem niedern Bewusstsein bestehen, welches mein Bewusstsein nur durch künstliche Hülfsmittel der Steigerung behufs Erleichterung der Communication und selbst da noch blos unvollständig in sich hereinzuziehen vermag.

Ganzes zur Empfindung kommen kann, es sei denn durch Summation der Empfindungen seiner organischen Elemente, ebensowenig kann der protoplasmatische Zellinhalt als Ganzes zur Empfindung kommen, es sei denn durch Summation der Empfindungen seiner organischen Elemente. Dass wir die Zelle klein nennen, ist ein ganz zufälliges und subjectives Urtheil; dem Molecule gegenüber ist sie von so ungeheurer Grösse, dass es auf den Unterschied der Grösse des Gehirns und der Zelle danach kaum noch anzukommen scheint. Dennoch kommt es auf die absolute Grösse der Zelle an; denn dieselbe ist eine solche, dass die Leitungswiderstände innerhalb derselben zu klein werden, um besonderer Leitungsvorrichtungen zu bedürfen; das Protoplasma selbst reicht zur Leitung auf die Entfernungen innerhalb der Zelle und damit zur Herstellung des Gesammtzellenbewusstseins als eines Summationsphänomens aus den Separatempfindungen der organischen Molecule aus. Freilich wird auch hier noch ein gewisser innerer Leitungswiderstand vorhanden bleiben, der von Reizen unterhalb einer gewissen Grösse nicht überwunden wird; wir werden also auch hier eine Zellenbewusstseinsschwelle statuiren müssen, obwohl dieselbe sich nicht leicht empirisch dürfte nachweisen lassen.

Zum dritten Male werden wir dieselbe Betrachtung wiederholen müssen, wenn wir von dem höchst zusammengesetzten organischen Molecule des protoplasmatischen Zelleninhalts auf dessen chemische Elementarmolecule und auf die gleichmässigen Uratome zurückgehen. Wir sehen von dem hier erreichten Standpunkte, dass die von der Ph. d. Unb. betonte Relativität des Individualitätsbegriffes (Abschn. C. Cap. VI. S. 495 ff.) nicht nur für äusserliche organische Individuen, sondern auch für Bewusstseinsindividuen eine in noch viel strengerem Sinne zu nehmende Wahrheit ist, als es nach den dort gegebenen Ausführungen scheinen konnte.

Nachdem wir die Schwelle als Function des inneren Leitungswiderstandes des entsprechenden Complexes verstehen gelernt haben, müssen wir schliessen, dass bei den einfachen Uratomen jeder Grund zur Annahme einer Empfindungsschwelle wegfällt, da sie eben einfach sind, also von einem inneren Leitungswider-

stand keine Rede sein kann. Hierdurch würde sich das Hauptbedenken der Ph. d. Unb. gegen die Annahme einer Empfindung der Atome (S. 490) erledigen und dieser fast unvermeidlichen Hypothese eigentlich nichts mehr im Wege stehen. Unvermeidlich scheint uns diese Hypothese deshalb, weil, wenn die Empfindung nicht eine allgemeine Ureigenschaft der constituirenden Elemente der Materie wäre, schlechterdings nicht einzusehen wäre, wie durch formelle Potenzirung und Integration derselben das uns bekannte Empfindungsleben der Organismen sollte entstehen können. Dass die Materie, bis in ihre letzten Principien verfolgt, aus dem Gebiete der Physik hinaus und durch den dunklen Kraftbegriff in das der Metaphysik hinüberführt, ist einmal nicht zu leugnen; so bleibt denn auch nichts übrig, als an jener Stelle die gemeinsame metaphysische Wurzel der in ihren höheren Steigerungen als stets sich wechselseitig bedingenden und doch scheinbar so heterogen und unvermittelt neben einanderstehenden Sphären der Innerlichkeit (Empfindung, Bewusstsein) und Aeusserlichkeit (räumlichen Wirkens und Daseins) zu suchen und vorauszusetzen. Es ist unmöglich, dass aus rein äusserlichen Elementen, die jeder Innerlichkeit entbehren, plötzlich bei einer gewissen Art der Zusammensetzung eine Innerlichkeit hervorbrechen sollte, die sich immer reicher und reicher entfaltet; so gewiss vielmehr die Naturwissenschaft überzeugt ist, dass in der Sphäre der Aeusserlichkeit die höheren (organischen) Erscheinungen doch nur Combinationsresultate oder Summationsphänomene der elementaren Atomkräfte sind, ebenso gewiss kann sie, wenn sie sich einmal ernstlich mit dieser andern Frage beschäftigt, sich der Ueberzeugung nicht verschliessen, dass auch die Empfindungen höherer Bewusstseinsstufen nur Combinationsresultate oder Summationsphänomene der Elementarempfindungen der Atome sein können, wenngleich letztere als solche immer unterhalb der Schwelle der höheren Gruppenbewusstseine bleiben. In dem Verkennen dieser Doppelseitigkeit der objektiven Erscheinung, deren innere und äussere Seite sich wie die Concavität und Convexität einer und derselben Kreislinie gegenseitig bedingen und doch wie diese nur jede von je einem Standpunkte aufgefasst werden können, — in dem Verkennen dieser Doppelseitig-

keit, welche alles Dasein von seinen niedrigsten bis zu seinen höchsten Erscheinungsformen durchzieht, liegt der Grundfehler alles Materialismus und alles subjektiven Idealismus. So unmöglich der Versuch des letzteren ist, die äusserlichen Erscheinungen des räumlichen Daseins aus Functionen der Innerlichkeit und deren Combinationen zn construiren, ebenso unmöglich ist das Bestreben des ersteren, aus irgend welchen Combinationen äusserlicher räumlicher Kraftfunctionen eine innerliche Empfindung aufzubauen, — ein Bestreben, an dem selbst der talentvolle Herbert Spencer gescheitert ist.*) Es leuchtet nunmehr auch ein, weshalb nnser Standpunkt ebensowenig als Materialismus, wie als subjectiver Idealismus bezeichnet werden kann; denn wenn wir in den Atomen, aus welchen die Materie besteht, die einheitliche metaphysische Wurzel der äusserlichen und innerlichen Erscheinung des Weltwesens oder der Weltsubstanz (nämlich der Welt als räumlich gesetzten Daseins nnd der Welt als Vorstellung) zu suchen haben, so haben wir eben damit anerkannt, dass Innerlichkeit (Empfindung, Vorstellung, Bewusstsein) keineswegs als blosse Folge der in der Sphäre der materiellen Aeusserlichkeit vorgehenden Functionen angesehen werden kann (ebensowenig wie umgekehrt), sondern dass sie als ebenso ursprünglich wie diese gesetzt werden muss, und als eine der Aeusserlichkeit schon in den primitivsten Elementen des Daseins gleichberechtigte und coordinirte Erscheinungssphäre aus der gemeinsamen metaphysischen Wurzel der Welt resultiren muss. Unser Standpunkt kann aber auch schon deshalb nimmermehr Materialismus heissen, weil uns die Materie selbst gar kein an und für sich subsistirendes Princip, d. h. keine Substanz im strengen Sinne sein kann, sondern uns selbst nur als ein Combinationsresultat oder Summationsphänomen immaterieller Atomkräfte gilt, weil das, was wir Materie als äusserlich gesetzte räumliche Existenz nennen, seinerseits ebenso sehr nur ein Phänomen einer metaphysischen Wesenheit ist wie die Empfindung, bloss mit dem

*) Vgl. A. P. Barnard's Rede über die neueren Fortschritte der Wissenschaften, deutsch von Klöden, Berlin 1869, S. 42 bis 52, und Tyndall's Aeusserungen im Anhang.

Unterschied, dass erstere Phänomen in der Sphäre der Aeusserlichkeit oder Objektivität, letztere Phänomen in der Sphäre der Innerlichkeit oder Subjektivität ist.

Wenn wir sagten, dass die Empfindung als ursprüngliche Eigenschaft der die Materie constituirenden individualisirten Elemente (Atome) angesehen werden müsse, welche nicht durch die anderen Eigenschaften derselben in secundärer Weise verursacht sei, sondern als coordinirte Sphäre zu betrachten sei, so schliesst dies doch, wie schon erwähnt, die Wechselwirkung zwischen dem bestimmten jeweiligen Inhalt beider Sphären nicht aus. Die Bestimmtheit des Inhalts der Empfindung durch die Vorgänge in der Aeusserlichkeit ist jedenfalls über allen Zweifel erhaben; der umgekehrte Einfluss der Empfindung auf die äusseren Vorgänge ist mindestens als höchst wahrscheinlich anzusehen, aber nicht etwa so, als ob die Gesetze des äusseren Geschehens dadurch Ausnahmen und Eingriffe erlitten, sondern so, dass diese Einflüsse sich innerhalb des Rahmens der naturgesetzlichen Nothwendigkeit halten, indem sie mitbestimmend auf das unter gleichen Umständen regelmässig wiederkehrende Verhalten der Atome wirken, aus welchem wir erst das Gesetz abstrahiren. Gerade dass wir bei unsern Abstractionen der Gesetze des äusseren Geschehens bis jetzt nicht im Stande sind, das Moment der Innerlichkeit mit in die Formeln einzuführen, gerade dieser Umstand giebt den meisten Naturgesetzen noch eine unserm Verständniss so fremdartige Physiognomie, weil zwar die äussern Umstände und das äussere Resultat richtig aufgezeichnet sind, aber die innerliche Vermittelung fehlt, welche erst gleichsam die lebendige Seele des im Gesetz ausgedrückten realen Zusammenhanges bildet. Es ist dies ganz dasselbe Verhältniss wie im umgekehrten Falle in einer subjektivistischen Psychologie, welche von den Einflüssen der durch die realen Vorgänge des äusserlichen Daseins erregten Hirnschwingungen völlig Abstand nimmt und sich darauf beschränkt, aus den empirisch beobachteten Zusammenhängen zwischen Vorstellungs- oder Empfindungs-Elementen Gesetze zu abstrahiren. Diese Gesetze können vollständig richtig aufgestellt werden (z. B. über die Ideenassociation) und doch fehlt jede Einsicht, wie so gerade diese Zusammenhänge zu Stande kommen, bis die

Rücksichtnahme auf die Wechselwirkung mit der Sphäre der Aeusserlichkeit (wie wir oben sahen) Licht in die Sache bringt (vgl. auch als anderes Beispiel die Erörterung über immanente und transcendente Causalität im „Ding an sich", insbesondere S. 77).

Wenn Spinoza bemerkt, dass ein fallender Stein, wenn er Bewusstsein hätte, frei zu handeln glauben würde, so können wir hinzufügen, dass er Lust oder Behagen an dieser freien unbehinderten Bethätigung seiner Willensnatur empfinden würde, dass er aber Unlust empfinden würde, wenn die seiner Tendenz gemässe Fallbewegung (etwa durch Aufschlagen auf den Erdboden) gehemmt und verhindert würde, — denn der in ihm lebendige Wille würde im ersteren Falle im Zustande der Befriedigung, im letzteren Falle im Zustande der Nichtbefriedigung befindlich sein. Wenn nun auch die Atomempfindung zu tiefstehend für ausgiebige Vergleichungen und deutliches Bewusstsein der Lust gedacht werden müsste, so würde sie doch jedenfalls von jeder Störung der naturgemässen Intentionen unangenehm afficirt werden und ohne Zweifel auch von dem Contrast einer nach längerer Hemmung wieder freiwerdenden Bethätigung angenehm berührt werden. Hiermit wären auch für das Empfindungsleben ausgedehnterer materieller Complexe die bestimmenden Elemente gegeben, welche sich auf den verschiedenen Stufen organischen Aufbaues auch innerhalb desselben Organismus wiederholen (Ph. d. Unb. 225—226 und Lotze „Medicinische Psychologie" 2. Buch, 2. Cap.). Ob ein Molecule sich in Ruhe oder Bewegung befindet, ist an und für sich — schon wegen der Relativität der Bewegung — gleichgültig; eine Aenderung des Zustandes der Bewegung wird daher in demselben Sinne, wie eine Aenderung des Zustandes der Ruhe als Störung durch äusseren Eingriff aufzufassen sein, vorausgesetzt natürlich, dass diese Aenderung wirklich von aussen durch mechanische Uebertragung lebendiger Kraft und nicht durch eine aus der Action der eigenen Kräfte herrührende Beschleunigung hervorgerufen wird. Der Bewegungszustand, in welchem sich ein Molecule befindet, ist gleichsam der indifferente Nullpunkt seines Empfindens, der gewohnheitsmässige Zustand, dessen Contrast mit einem früher einmal vorangegangenen anderen Zu-

stand, mochte derselbe nun eine angenehme oder unangenehme Empfindung repräsentiren, längst verklungen ist. Deshalb macht es nach Beseitigung dieses Contrastes auch keinen Unterschied mehr für die Empfindung des Atoms, ob die innehabende Bewegung durch eine frühere Bethätigung der eigenen Kraft (nicht durch gegenwärtige, denn diese würde Beschleunigung, mithin Veränderung des Bewegungszustandes bringen) oder durch eine frühere Uebertragung lebendiger Kraft von aussen herrührt, und wird mithin auch die Störung des Bewegungszustandes, als des nunmehr natürlichen, in gleicher Weise empfunden werden, welches auch sein Ursprung sei. Wenn nun, wie wir sehen, die Störung des Bewegungszustandes, der aus Bethätigung der eigenen Kraft herstammt, unangenehm empfunden wird, so müssen wir schliessen, dass ganz ebenso auch jede Störung eines aus fremder lebendiger Kraft herstammenden Bewegungszustandes unangenehm empfunden wird, ausgenommen, wenn die Störung dahin wirkt, die gebundene Action der eigenen Kraft frei zu machen. Ferner wird es in gleicher Weise empfunden werden, ob die als Störung von aussen eingreifende Geschwindigkeitsänderung im positiven oder negativen Sinne, als Beschleunigung oder Verlangsamung wirkt.

Nun werden aber alle Schwingungen von Hirnmoleculen in erster Reihe durch ausserhalb ihrer selbst liegende, von anderen Hirn- oder Nerven-Moleculen an sie herantretende Bewegungsreize erregt; wenn auch die Art und Weise oder Form ihrer Schwingungen zum Theil durch die Prädispositionen ihrer Lage und Vertheilung bedingt ist, so ist doch das Entstehen der Schwingung immer Folge eines herantretenden Reizes, d. h. übertragener lebendiger Kraft von anderen schwingenden Nerventheilen, die sie letzten Endes beim Wahrnehmungsprocess durch die lebendige Kraft der Licht-, Schall- und anderen Schwingungen erhalten haben. Dies wäre wenigstens beim rein passiven Percipiren die einzige Kraftquelle, angenommen, dass ein solches passives Percipiren ohne actives Appercipiren oder Einordnen in bekannte Vorstellungsreihen in aller Strenge vorkäme. Das Appercipiren, das sich mehr oder minder dem Percipiren immer beimengt, ist aber schon ein Beginn der activen Verarbeitung von empfangenen Vorstellungen und erfordert als solches eine Aufwendung der im

Gehirn aufgespeicherten chemischen Kraft (welche aus den Nahrungsmitteln herstammt). Diese active Kraftbethätigung ist nur das Allgemeinere dessen, was wir bereits als Aufmerksamkeit kennen lernten und was bei allem Wahrnehmen, Appercipiren, Lenken einer Gedankenreihe zu bestimmtem Ziele, kurz bei jeder geistigen Arbeit und namentlich bei produktiver Arbeit eine so dominirende Rolle spielt. Auch diese eigenthümliche Activität des Gehirns aus dem aufgespeicherten Kraftvorrath bedarf zu ihrem Eintreten eines von aussen herantretenden Reizes, aber die lebendige Kraft, welche er auslöst, ist viel grösser als die, welche er mitbringt (etwa wie die lebendige Kraft der Luft in den Pfeifen einer gespielten Orgel, die vom Balgentreter herrührt, weit grösser ist als die lebendige Kraft der die Tasten bewegenden Finger des Orgelspielers, welche doch für die Pfeifen als auslösender Reiz wirkt). Nur die Aufmerksamkeit und geistige Activität ermüdet das Gehirn, nicht die passive Aufnahme, weil nur in ersterem Falle die eigene Kraft verzehrt wird. Das ohne jede Aufmerksamkeit den Sinneseindrücken träumerisch hingegebene Gehirn ermüdet ebenso wenig, wie es von den Bildern des wirklichen Traumes ermüdet. Wohl aber können dabei noch die Sinnesorgane, die Sinnesnerven und die Centralorgane der Sinnesperception ermüden, weil in ihnen unwillkürlich und reflectorisch durch die eintretenden Reize immer eine gewisse Reaction erregt wird, welche als eine ermüdende active Aufmerksamkeit (aber nicht als Gehirnaufmerksamkeit, sondern als untergeordnete Nervenaufmerksamkeit) zu bezeichnen ist, — eine Activität, deren Kraftverbrauch bis zu eingetretenem Ersatz wie überall eine Abstumpfung gegen den Reiz zur Folge hat. Auch beim Gehirn selbst ist die Aufmerksamkeit auf die meisten Reize von gewisser Grösse zum Theil unwillkürlicher Reflex, zum andern Theil aber Resultat eines Ueberlegungsprocesses, der die betreffenden Reize mit den Interessen des Individuums confrontirt und danach erst sich zur Aufmerksamkeit in höherem oder geringerem Grade entschliesst; bei gewissen Stimmungen kann aber der unwillkürliche Reflex auf lange Reihen gewisser Reizklassen sehr gering werden, und dann darf er praktisch vernachlässigt werden, weil die beständige Alimentation des Gehirns (wie im Traum) mehr

als genügt, um den dabei stattfindenden Kraftverbranch zu ersetzen. Umgekehrt scheint bei gespanntem, aufmerksamem Suchen nach einer Vorstellung (siehe oben S. 56) der die vorhandenen verwandten Dispositionen erregende centrifugale Innervationsstrom das allein Bestimmende zu sein, und doch ist nicht zu vergessen, dass die actnell im Bewusstsein vorhandene Vorstellung für die neu entstehende als äusserer Reiz wirkt, welcher ein gewisses Maass von lebendiger Kraft überträgt, ganz wie die Schallwellen lebendige Kraft auf die Cortischen Organe übertragen. Wir sehen also, dass streng genommen die lebendige Kraft des Reizes nnd die aus der aufgespeicherten Nervenkraft herrührende reflectorisch (sei es unwillkürlich oder durch bewussten Reflectionsprocess) ausgelöste lebendige Kraft als Quellen der lebendigen Kraft einer Vorstellung immer Hand in Hand gehen, dass aber bald der eine Factor, bald der andere verschwindend klein werden kann, je nachdem die Produktivität oder die Receptivität dominirend hervortritt.

Wenn es sich um die Frage der Entstehung des Bewusstseins oder der Empfindung handelt, so liegt es auf der Hand, dass wir es mit jenem extremen Falle zu thnn haben, wo die Receptivität dominirt; denn erst nachdem wir von den primitiven Ursprüngen der Empfindung einen langen Weg aufsteigender Entwickelung zurückgelegt haben, kommen wir in Regionen, wo von einer geistigen Verarbeitung der Empfindungen die Rede sein kann. Dies gilt ebenso von den untersten Stufen der Empfindung im menschlichen Organismus, wie von denen in der aufsteigenden Reihe des Protisten- und Thierreichs als Ganzen. Wir werden also bei den Anfängen der Empfindung die reflectorische Entfaltung eigener Kraft vernachlässigen dürfen und uns an den erregenden Reiz als die wesentliche Quelle der lebendigen Kraft der Empfindungsschwingungen halten dürfen. Diese vom Reiz übertragene lebendige Kraft ist nun aber für jedes davon betroffene Molecule ein störender Eingriff in seinen bestehenden Zustand, von dem es sich nach den obigen Erörterungen unangenehm afficirt fühlen muss. Es findet sich in eine Bewegung versetzt, zu welcher in seinem Willen, d. h. in seiner ihm eigenthümlichen Kraft sammt den Gesetzen, nach denen sie sich

äussert, keine Veranlassung gegeben war; diese Bewegung empfindet es als eine seinem Naturwillen nicht gemässe, aufgezwungene, widerwärtige. Hier wenn irgendwo ist der Ursprung der actuellen Empfindung und damit zugleich der Ursprung des Bewusstseins zu suchen, das nur durch den Contrast des eigenen Willens mit dem eigenen Thun entstehen kann, während die behagliche Empfindung der dem eignen Willen gemässen Bethätigung erst durch den Contrast mit der bereits vorhandenen entgegengesetzten Empfindung entstehen kann. Wir glauben uns — bis auf die Herleitung und Ausdrucksweise — hier in völliger Uebereinstimmung mit der Ph. d. U. zu befinden (S. 404—406 und 409—410).

Wenn wir oben die Empfindung als allgemeine ursprüngliche Eigenschaft der constituirenden Elemente der Materie in Anspruch nahmen, so war doch damit natürlich nicht die actuelle Empfindung gemeint, welche erst durch den äussern Reiz hervorgerufen wird, sondern das latente Vermögen, auf einen solchen Eingriff durch äussern Reiz mit der Empfindung zu antworten. Diese metaphysische Wurzel des Atoms, welche zugleich seine Kraft, äusserlich nach bestimmten Gesetzen zu wirken, und seine Fähigkeit, auf eine Aenderung seiner äusseren Bewegungszustände mit Empfindung zu reagiren, umfasst und welche natürlich jenseits alles Bewusstseins liegt, kann man als das Unbewusste des Atoms bezeichnen, welches die primitivsten Urformen von Wille und Vorstellung in seinem Schoosse trägt. Dieses Unbewusste ist der metaphysische Hintergrund, auf welchem durch die Aenderung der äusseren Vorgänge das Wunderbild der bewussten Empfindung entworfen wird, gleichsam die Wand für die Zauberlaterne, deren Bild ohne solche nicht zur Erscheinung käme, der unveränderlich bleibende Hintergrund, auf welchem die wandelnden Erscheinungen der Empfindungs- und Vorstellungswelt sich abspielen (vgl. „Philosophische Monatshefte", herausgegeben von I. Bergmann Bd. IV, Hft. 1 S. 47). Leider hat die Ph. d. U. diese Betrachtung nicht für das einzelne Atom durchgeführt, sondern gleich mit dem Hirnbewusstsein begonnen; dadurch ist sie in eine unberechtigte Gegenüberstellung von unbewusstem Geist und Materie hineingerathen, gleich als ob der unbewusste Geist

als ein abgetrenntes Wesen den Atomen der Materie etwa so gegenüberstände, wie diese sich untereinander (z. B. S. 403 Z. 17—19; S. 404 Z. 9—7 von unten). Eine Betrachtung der Empfindung zunächst am Atom würde hingegen haben erkennen lassen, dass das Unbewusste, welches empfindet, nicht etwas dem Atom fremd Gegenüberstehendes, von ihm Getrenntes, sondern eben dieses selbst ist; das eben dargelegte Anerkenntniss, dass Einheit des Bewusstseins in einer Gruppe von mit Einzelbewusstsein begabten Elementen nur durch Leitung bedingt ist (S. 426—430), und dass das so entstandene einheitliche Bewusstsein in der That ein Summationsphänomen ist, also z. B. das Hirnbewusstsein ein Summationsphänomen aus Zellenbewusstseinen ist (S. 299 Z. 11—12), würde dann in Verbindung mit dem Verständniss des Vorganges am Atom verhindert haben, den unbewussten metaphysischen Hintergrund, auf welchem das einheitliche Bewusstsein entworfen wird, noch in etwas anderem zu suchen als dem Unbewussten der Atome des materiellen Complexes, in welchem das einheitliche Bewusstsein stattfindet.

Was jedoch die scheinbare Differenz zwischen unserer Darstellung und der Ph. d. U. wiederum vermindert, ist der Monismus der letzteren, d. h. ihre Behauptung, dass das Unbewusste in Allem substantiell identisch und Eines und nur in phänomenaler Hinsicht (sowohl in der äusserlich realen Existenz, als in der innerlichen Abgeschlossenheit des Bewusstseins) eine Vielheit des Daseins nachgewiesen werden könne. In der That hat die Naturwissenschaft als solche nicht nur kein Interesse, sich diesem Monismus zu widersetzen, da er ja die reale Vielheit der physischen Erscheinung unangetastet lässt, sondern sie darf sogar anerkennen, dass der Hintergrund dieser metaphysischen Hypothese in vieler Hinsicht für das Verständniss der Naturgesetze vortheilhaft ist. Wenn die Naturwissenschaft nur erst über das Vorurtheil eines substantiellen Stoffs in den Atomen neben und ausser den Atomkräften hinweggekommen ist (S. 475 ff.), und die potentielle Kraft (gewöhnlich von den Physikern Spannkraft genannt) als etwas Unräumliches erkannt hat (487—489), so wird ihr auch der Schein, in den Atomen getrennte Substanzen zu besitzen, verschwinden, und sie wird sich vom rein physikalischen

Standpunkt nunmehr ganz gleichgültig gegen die Frage verhalten, ob die Atome substantiell oder nur functionell verschieden seien, ob sie selbständig jedes für sich subsistirende Monaden, oder ob sie nur verschiedene Functionen einer identischen absoluten Kraftsubstanz (eines Weltwillens) seien. Sobald man sich dessen bewusst ist, dass man mit dem Begriff der potentiellen Kraft (nicht zu verwechseln mit der lebendigen Kraft, welche nur mechanisches Moment der Bewegung ist) bereits das Gebiet der Physik überschritten und das der Metaphysik betreten hat, so wird man sich auch nicht zu sträuben brauchen, weiteren metaphysischen Erwägungen und Hypothesen Raum zu geben und in der metaphysischen Wurzel eines jeden physikalischen Atoms nur eine einzelne Verzweigung der grossen metaphysischen Wurzel der Welt anzuerkennen (490—491). Ich will hier nur auf eine Erwägung der Ph. d. U. aufmerksam machen, nach welcher bei getrennten Substanzen jede reale Beziehung, also auch jeder causale Einfluss auf einander unverständlich wäre, wenn nicht ein metaphysisches Band denselben vermittelt, welches den Atomen nicht, wie diese sich untereinander, getrennt gegenübersteht (denn dann wäre auch wieder der influxus zwischen Band und Atomen unverständlich), sondern dieselben als höhere Einheit in sich enthält (526—527). Aber auch wem diese metaphysische Erwägung nicht stichhaltig erscheint, dürfte doch sich zu einer Art Monismus getrieben sehen, wenn er von den äusseren Beziehungen der Atome untereinander zu ihren innerlichen Beziehungen, d. h. zu dem Summationsphänomen eines einheitlichen Bewusstseins mit seiner Betrachtung übergeht. Wenn mein Vorstellungsleben ausser Stande ist, auf die Bewusstseinssphäre eines andern Menschen einen Einfluss zu üben, es sei denn durch Vermittelung der beiden zugänglichen Sphären des äusserlichen Geschehens, so findet zweifelsohne dasselbe Verhältniss auch bei Atomen statt: die Empfindung eines Atoms kann auf die Empfindung eines andern Atoms influiren nur durch die Sphäre des äusserlichen Geschehens, durch Veränderung des fremden Bewegungszustandes durch den eigenen. Dies drückt sich auch darin aus, dass die Leitung, d. h. die Möglichkeit der Uebertragung des Bewegungszustandes, Bedingung für die Concrescenz der getrennten Empfindungen zu

einem einheitlichen Bewusstsein ist, weil ohne dieselbe jede Beeinflussung unmöglich wäre. Aber wenn sie auch Bedingung ist, so kann sie doch nicht vollständige oder zureichende Ursache sein; denn wenn gleich die Empfindung eines Atoms durch das andere alterirt werden kann, so muss man doch erwarten, dass die alterirte Empfindung von der Empfindung des alterirenden Atoms nach wie vor atomistisch gesondert bleibt. Wie auf Grund blosser Leitung eine Verschmelzung mehrerer Bewusstseine zu einem oder der Aufbau eines höheren Bewusstseins aus den niederen sollte zu Stande kommen können, wird nicht ersichtlich, so lange wir nicht die Hypothese einer metaphysischen unbewussten Einheit der empfindenden Atome hinzufügen. Dann natürlich hat das Summationsphänomen des einheitlichen Bewusstseins keine Schwierigkeit mehr, weil der metaphysische Hintergrund, auf welchem die bewusste Empfindung entworfen wird, nicht mehr ein atomistisch-zersplitterter, sondern ein einheitlicher ist, — nämlich das Eine Unbewusste, welches sich nur functionell (als viele Atom-Kräfte und Atomempfindungen) in die Vielheit begeben hatte. — Fügen wir hinzu, dass auch wir z. B. im Hirnbewusstsein das Eine und absolute Unbewusste nur insofern als Hintergrund voraussetzen, als es in den Atomen dieses Gehirns functionirt, und dass andererseits auch die Ph. d. U. das Eine und absolute Unbewusste nur insofern als Individualgeist individualisirt denkt, als es auf diesen Organismus hin functionirt, so scheint der vorhin urgirte Unterschied fast gänzlich wieder zu verschwinden. Dennoch ist er vorhanden und lässt sich dahin präcisiren, dass wir keine Functionen des Unbewussten kennen, welche auf diesen Organismus Bezug hätten, als diejenigen, welche in den Atomen desselben sich offenbaren, wohingegen die Ph. d. U. die beständigen metaphysisch-teleologischen Eingriffe in den Lebensprocess des Organismus sowohl auf physischem wie auf psychischem Gebiete behauptet und deshalb einen viel weiteren Begriff hat als wir von „dem Unbewussten, insofern es in Bezug auf diesen Organismus functionirt“. Allerdings haben auch wir durch das Zugeständniss, dass höhere Bewusstseinseinheiten durch blosse Atomempfindungen ohne das metaphysische Band des Einen absoluten Unbewussten nicht

möglich seien, schon implicite zugegeben, dass dieses doch noch ausser seinen Functionen in den Atomen als solchen bei dem Zustandekommen des einheitlichen Bewusstseins betheiligt sei; aber diese Betheiligung ist eine rein passive, jede active Bethätigung ausschliessende und ganz besonders alle Eingriffe in den naturgesetzlichen Gang der Ereignisse ausschliessende; es ist eben nur die einheitliche Wand, die still hält, und nur dadurch zum Zustandekommen der von ihr aufgegangenen Bilder mitwirkt, dass sie da ist, und zwar als Eine und ganze da ist.

Es hängt mit der erörterten Differenz eine andere Schwierigkeit eng zusammen, in welche die Ph. d. U. durch ihre teleologischen Velleïtäten sich verwickelt. Wir sahen schon oben, dass die Art und Weise einer entstehenden Empfindung unabhängig ist von dem Ort, wo sie entsteht, nur abhängig von der Form und Modalität der sie hervorrufenden Schwingungen, dass also genau gleiche Schwingungen nicht nur an jeder Stelle desselben Gehirns, sondern auch in verschiedenen Gehirnen genau gleiche Empfindungen hervorrufen müssen. Dies ist nur möglich, wenn die Reaction des Unbewussten (Empfindungsvermögens) auf die Schwingungen mit der entsprechenden Empfindung eine durch ausnahmslose Naturgesetze bestimmte ist, welche jede Willkür und Freiheit ebenso wie jede Zufälligkeit unbedingt ausschliesst. Nur wenn die Reaction der Innerlichkeit auf den äusserlichen Vorgang eine durch äusserlichen Zwang aufgenöthigte ist, tritt jener Contrast zwischen dem nicht selbstgesetzten und doch vorgefundenen Empfindungs- oder Vorstellungsinhalt und zwischen dem naturgemässen eigenen Willensinhalt ein, welcher durch die unlusterweckende Opposition seiner Elemente zugleich der Entstehungsmoment des Bewusstseins sein soll. Die Ph. d. U. erkennt dies ausdrücklich an und spricht es so aus: „Der Gegensatz zwischen Wille“ (eigenem Naturwillen) „und Vorstellung“ (hervorgerufener Empfindung) wird noch dadurch erhöht, dass die Vorstellung nicht unmittelbar durch die materielle Bewegung gegeben ist, sondern erst durch die gesetzmässige Reaction des Unbewussten auf diese Einwirkung; es tritt also noch hinzu, dass das Unbewusste mit einer Thätigkeit antworten muss, welche ihm gleichsam aufgenöthigt wird.

Auf diese Weise entstehen zunächst die einfachen Qualitäten der Sinneseindrücke, wie Ton, Farbe, Geschmack u. s. w., aus deren Beziehungen zu einander sich dann die ganze Wahrnehmung aufbaut, aus welcher wieder durch Reproduktion der Gehirnschwingungen die Erinnerungen, und durch theilweises Fallenlassen des Inhalts der letzteren die abstracten Begriffe entstehen" (S. 406). „Wenn es unzweifelhaft richtig ist, dass die Empfindung nicht als unmittelbare und ausschliessliche Folge der äussern Bewegung, sondern nur als Reaction des Unbewussten (Empfindungsvermögens) auf diese Bewegung zu verstehen ist, wenn es ferner richtig ist, dass die so als Reaction aus dem Unbewussten selbst hervorquillende Empfindung nur dann die Entstehung des Bewusstseins begreiflich macht, wenn sie als aufgenöthigte, naturnothwendige, nicht aus der eigenen Willensnatur hervorgehende gefasst wird, so darf auch nimmermehr diese Reaction als eine vom Unbewussten teleologisch zum Zweck der Entstehung des Bewusstseins gesetzte und bestimmte gedacht werden, wie die Ph. d. U. es thut; denn dann läge nur eine Taschenspielerei vor, dass das Unbewusste über eine Reaction, als nicht von ihm gewollte oder beabsichtigte stutzt, die es doch mit der andern Hand sich selbst mit wohlberechneter Absicht unter den Zauberbecher geschoben hat, aus dem sie nun zum Vorschein kommt. Solche Selbstbegaukelung des Unbewussten ist ganz unmöglich; entweder ist die teleologische Metaphysik richtig, und die Bewusstseinsentstehung der hauptsächliche Mittelpunkt des Unbewussten, dann ist die obige Theorie der Bewusstseinsentstehung falsch; oder aber diese Theorie ist, wie wir glauben richtig, dann kann die Bewusstseinsentstehung nimmermehr der Zweck, sondern nur die unbeabsichtigte Folge des Vorganges gewesen sein, aus dem sie resultirt. Da wir ohnehin schon unsern Standpunkt gegenüber der Teleologie klargestellt haben, so kann natürlich dieses Dilemma uns nur in unserer Auffassung bestärken.

V.
Charakter und Wille.

„Wenn dem Materialismus einmal das bewusste Vorstellen und Denken eingeräumt ist, so hat er volles Recht, auch das bewusste Fühlen und damit das bewusste Begehren und Wollen in Anspruch zu nehmen, da die physiologischen Erscheinungen für alle bewussten Geistesthätigkeiten das Gleiche aussagen. Es ist völlig inconsequent von Schopenhauer, den Gedächtnissschatz des Geistes sammt den intellectuellen Anlagen, Talenten und Fertigkeiten des Individuums auf die Constitution des Hirns zurückzuführen und den Charakter des Individuums, der sich eben so leicht, wo nicht noch leichter, dieser Erklärung unterwirft, von derselben auszuschliessen und zu einer individuellen metaphysischen Essenz zu hypostasiren, welche seinem monistischen Grundprincip in's Gesicht schlägt.“ (Phil. d. Unb. S. 387—388.) „Der Charakter ist der Reactionsmodus (des Individuums) auf jede besondere Classe von Motiven, oder was dasselbe sagt, die Zusammenfassung der Erregungsfähigkeiten jeder besonderen Classe von Begehrungen“ (234). Die verschiedenen Seiten oder Grundrichtungen des Charakters, welche als innere Triebfedern des Handelns den verschiedenen Motivklassen als äusseren entsprechen, sind die Triebe (61 u. 233). „Der Trieb hat also als solcher nothwendig einen bestimmten concreten Inhalt, welcher durch die physischen Prädispositionen der allgemeinen Körperconstitution und der molecularen Constitution des Centralnervensystems bedingt ist“ (61). Diese theils ererbten, theils im Laufe des Individual-

lebens erworbenen molecularen Hirnprädispositionen sind es also, welche nicht nur das Gedächtniss und die intellectuellen Anlagen, sondern auch den Charakter bestimmen (28), indem sie in beiden Fällen sich als das Substrat bekunden, durch welches die Macht der Gewohnheit sich bethätigt (608). Die Temperamente werden in ganz analoger Weise durch eine dauernde, wie die Stimmungen durch eine vorübergehende Gesammtdisposition des Gehirns bedingt (Phil. Monatshefte Bd. IV. Hft. 5. S. 389). Die Thatsache der Vererbung von Charaktereigenschaften wie von intellektuellen Anlagen wäre, da der Befruchtungsakt ein rein materieller (physikalisch-chemischer) Vorgang zwischen sperma und ovum ist, schlechterdings unbegreiflich, wenn nicht alle die so vererbten Charaktereigenschaften wie intellektuellen Anlagen ausschliesslich von der Constitution des Organismus abhängig wären, dessen Beschaffenheit allerdings durch die Beschaffenheit der Zeugungsstoffe bedingt zu denken ist (ebenda S. 388). Indem der Mensch durch Ererbung der constitutionellen Anlage und der charakterologischen Hirnprädispositionen als Resultat einer zahllose Generationen umspannenden charakterologischen Entwickelungsreihe dasteht, ist es kein Wunder, dass das Resultat so undenklich langer Processe nicht ohne Weiteres umgestossen oder corrigirt werden kann durch die Einwirkungen, welche während eines Menschenlebens auf dieses Gehirn influiren, und dass die Modificabilität des Charakters in einer Generation in ziemlich enge Grenzen eingeschlossen ist, welche dennoch Spielraum genug gewähren, um diese Modificabilität zu einem praktisch und ethisch höchst bedeutsamen Moment zu machen (ebenda S. 383, 391). Denn als Endglied einer langen Ahnenreihe, in der alle möglichen Charaktere vorgekommen sind, enthält auch jeder Mensch in sich die Anlagen zu allen Trieben ohne jede Ausnahme, und nur in den verschiedenen eine quantitativ oder graduell verschiedene Prädisposition (ebd. 390). Je nach den Motiven, welche am häufigsten an den Menschen herantreten, wird die Gewohnheit durch quantitative Steigerung gewisser häufig erregter Triebe und Depression anderer durch Verkümmerung und Nichtgebrauch eine Aenderung des Stärkeverhältnisses der Triebe oder Charakteranlagen untereinander hervorbringen und dadurch den Charakter

als Ganzes modificiren (ebd. 390–391; Ph. d. Unb. 608, 610 bis 611). Wenngleich die Thatsache, dass der Charakter in Hirndispositionen besteht, jede Aenderung des Charakters durch einen einmaligen, noch so energischen Willensentschluss unmöglich macht, weil eben die Hirnconstitution nicht so leicht und am wenigsten durch plötzlichen Willensentschluss zu ändern ist, so bietet sich doch durch die Gewohnheit einer bestimmten Handlungsweise die Möglichkeit, mit der Zeit den Charakter nach bewussten Grundsätzen zu modificiren (Ph. des Unb. 358), und die Möglichkeit, gewissen Motivklassen aus dem Wege zu gehen und andere Motivklassen häufig und mit Lebhaftigkeit sich zu vergegenwärtigen und auf sich wirken zu lassen, giebt wiederum die Mittel an die Hand, um seine Handlungen annähernd nach Principien zu regeln (356–358). Diese Auffassung bietet mithin eine auf thatsächlichen Grundlagen erwachsende Handhabe der sittlichen Selbstzucht und der Erziehung Anderer, was sich von keiner auf dem Freiheitsbegriff beruhenden Ethik behaupten lässt.

Das Motiv ist allemal Vorstellung, besteht also in Hirnschwingungen, der Inhalt des resultirenden Willens besteht ebenfalls in einer Vorstellung (Phil. Monatshefte Bd. IV, Hft. 5, S. 396–401), also in Hirnschwingungen, und die blosse Vorstellung (welche nicht Willensinhalt ist) unterscheidet sich von der gewollten Vorstellung oder der Vorstellung als Willensinhalt doch auch nur dadurch, dass erstere nur innerhalb des Grosshirns (als Erreger anderer Vorstellungen als Reiz fungirt, während letztere ihre erregende Kraft auch auf die centralen Endigungen der motorischen Nerven ausdehnt und so Handlungen hervorruft. Niemand, der einmal einräumt, dass Vorstellungen in Hirnschwingungen bestehen, kann bestreiten, dass jede Vorstellung eben deshalb auch eine gewisse lebendige Kraft repräsentirt, und es erscheint deshalb nicht als ein qualitativer, sondern nur als ein gradueller Unterschied, ob diese lebendige Kraft ausreicht, um centrale Endigungen motorischer Nerven zu erregen, oder ob sie zur Ueberwindung der dazwischen liegenden Leitungswiderstände zu schwach ist und nur andere latente Hirndispositionen zu erregen vermag. Dass die Grenze eine durchaus flüssige ist, zeigen die durch blosse Vorstellungen unwillkürlich hervorgerufenen Be-

wegungen (Cap. A VII Nr. 2, S. 159—163), bei denen dann die Ph. d. U. einen unbewussten Willen voraussetzt, den wir eben als die lebendige Kraft der Vorstellungsschwingungen bezeichnen, wofür auch das zu sprechen scheint, dass die Stärke der unwillkürlich erregten Bewegungstendenzen proportional der Lebhaftigkeit der Vorstellungen, d. h. der lebendigen Kraft ihrer Schwingungen ist. Ausser dem graduellen Unterschied zwischen der blossen und der gewollten Vorstellung kann jedoch sehr wohl noch bei letzterer direkt ein (der Aufmerksamkeit verwandter) centrifugaler Innervationsstrom hinzutreten, welcher die Uebertragung der lebendigen Kraft der Vorstellungsschwingen nach bestimmten Richtungen oder in bestimmte Bahnen (nach den centralen Endigungen gewisser motorischer Nerven) hinlenkt, durch Erregung der auf der Leitungsbahn gelegenen Nervenparthien den Leitungswiderstand in dieser Richtung vermindert und die lebendige Kraft der geleiteten Schwingungen wohl gar noch positiv verstärkt. Ein solcher positiver Innervationsstrom würde überall da vorauszusetzen sein, wo eine Vorstellung nicht unwillkürlich die motorischen Nervenenden erregt, sondern wo die bewusste Absicht des Handelns vorliegt; die positive Verstärkung der Energie der erregenden Schwingungen würde namentlich da zu erwarten sein, wo es sich nicht nur um einen motorischen Innervationsstrom überhaupt handelt, sondern um einen sehr energischen, der die Muskeln zu kräftigster Contraction anregt.

Wir haben oben der Einfachheit wegen einen Punkt übersprungen, den wir jetzt nachholen wollen. Eine als Motiv wirkende Vorstellung erregt nämlich nicht nur Eine latente Hirndisposition, sondern immer mehrere zugleich, aber in verschiedenem Grade, gerade wie wir dies schon im vorigen Abschnitt sahen. Wenn dort unter den blossen Vorstellungen ein Kampf um das Vordrängen in das Bewusstsein, in die eng begrenzte Sphäre der gleichzeitigen Aufmerksamkeit entstand, so entsteht hier unter den auf's Handeln gerichteten Vorstellungen oder den aus der Erregung der Triebe entspringenden Begehrungen ein analoger Kampf, in welchem einestheils partielle oder totale Interferenzen der Schwingungen stattfinden können, theils auch Hereinziehen neu angesprochener Dispositionen oder Umbildungen

und Zusammensetzungen sich ergeben können, die durch ihr Endresultat uns häufig sehr überraschen (235), da sie grossentheils jenseits des Bewusstseins sich vollziehen (234, 236) und uns die Gesetze dieser Vorgänge noch nichts weniger als bekannt sind. Abstrahirt man von den wirklichen mechanischen Vorgängen bei dem Zusammenstoss verschiedener Schwingungen, die aus verschiedenen gleichzeitig und in ungleicher Stärke erregten Dispositionen hervorgehen, und fasst man nur die empirischen Gesetze in's Auge, welche die empirische Psychologie aus der innern Selbstbeobachtung über den Kampf und die Zusammensetzung der Begehrungen ableitet, so kann man diese Processe graphisch versinnbildlichen durch die mechanischen Gesetze aus der Statik des Atoms, indem man die Begehrungen als Kräfte, die auf einen Punkt wirken, aufzeichnet, und den Willen als die aus ihnen hervorgehende Kraftresultante construirt (vgl. Phil. Monatshefte Bd. IV, Hft. 5, S. 406—408). Aber auch abgesehen von dieser graphischen Darstellung ist es streng richtig, dass das wirkliche Wollen jeden Moments die Resultante aller in diesem Moment erregten Begehrungen ist (Ph. d. U. 234, 357), und dass mithin, da strenggenommen niemals nur eine einzige Disposition allein, sondern höchstens eine einzige vorwiegend durch ein Motiv erregt werden kann, alles wirkliche Wollen im Menschenhirn Summationsphänomen in ganz demselben Sinne wie alles bewusste Vorstellen ist. Im einen wie im andern Falle bleiben die constituirenden Elemente unterhalb der Bewusstseinsschwelle, und wenn die wichtigeren der erregten Begehrungen hiervon eine Ausnahme zu machen scheinen, so ist es doch nur scheinbar, denn einzeln bewusst werden diese streitenden Interessen doch eben nur in präliminarischen Reflectionen über die wahre Bedeutung der Motive und der Folgen dieser oder jener Handlungsweise (236), welche noch weit von dem Moment des nothwendigen Entschlusses abstehen und deshalb nur in Velleïtäten und Vorsätzen arbeiten, die nicht selten von dem wirklich eintretenden Wollen zum Erstaunen des Intellekts völlig über den Haufen geworfen werden (235). Aber auch wenn sie sich als richtig erweisen, so ist doch das wirkliche Wollen, das mit der Inauguration der That zusammenfällt (769 ff.), in dem Moment seiner Realität Summationsphänomen aus unbewussten Com-

ponenten, mögen dieselben immerhin zu früheren Zeiten öfters das Bewusstsein einzeln durchlaufen haben. Die unbewussten, d. h. hier nur unterhalb der Schwelle des Gesammthirnbewusstseins gelegenen Componenten sind aber die Reactionen der einzelnen charakterologischen Hirnprädispositionen auf die Hirnschwingungen der Vorstellung des Motivs, d. h. sie sind wiederum Summationsphänomene, deren Leistungsvermögen der lebendigen Kraft der schwingenden Hirnmolecule entstammt und sich aus dieser ganz ebenso zusammensetzt, wie die Zellenempfindung aus den Empfindungen der Zellenmolecule. Ueberspringen wir demnach die Zwischenglieder, so ist der Hirnwille ganz ebenso ein Summmationsphänomen der vielen Atomwillen des Gehirns, wie die Hirnempfindung ein Summationsphänomen der Atomempfindungen des Hirns ist. So unmöglich, wie eine Entstehung der Empfindung in irgendwelchem Atomcomplexe ohne Empfindungsvermögen der Einzelatome wäre, ebenso unmöglich wäre auch die Entstehung eines Willens in einem Atomcomplex, ohne dass schon die Einzelatome den Willen hätten, aus dem der Gesammtwille sich aufbaut. Wenn das Atom zuerst ein Metaphysisches und dann ein Physisches ist, so kann man es sich auch wohl gefallen lassen, seine Kraft, die ebensowohl zugleich etwas Innerliches als etwas Aeusserliches ist, in erster Reihe als W i l l e zu bestimmen (S. 486), nachdem einmal erkannt ist, dass das, was als Hirnwille herauskommt, doch schon im Atom drin gesteckt haben muss. Aber freilich werden wir uns nicht damit begnügen dürfen, den Willen eines Menschen nur in dem den Atomen seines Gehirns abstract gemeinsamen Formalprincip der Bewegung und Veränderung zu suchen, welches hinter den concreten Hirndispositionen gleichsam auf Bethätigung lauert (61), sondern wir werden über die Bedeutung dieser bloss formalen A b s t r a c t i o n hinaus zu einem concreten C o l l e c t i v u m gehen müssen, welches die unbewussten Willen der einzelnen Atome nicht bloss u n t e r sich, sondern i n sich begreift (S. 4). Wie wir die Möglichkeit der Empfindung als Summationsphänomen nur unter dieser Voraussetzung einer metaphysischen substantiellen Einheit die Atome begreifen konnten, ganz ebenso auch den Willen. Dann aber werden wir auch ebenso wie vorher bei der Empfindung,

der Nothwendigkeit enthoben sein, einen andern Willen im Individuum anzuerkennen als den, welcher in den Atomen desselben als Atomwille naturgesetzmässig sich auswirkt, und werden alle Theorien von metaphysisch teleologischen Willenseingriffen des Unbewussten in den Process des physischen und psychischen Individuallebens entschieden verwerfen, wie wir es auf intellektuellem Gebiete bereits gethan haben. Es giebt keinen Individualwillen als die Willen der Atome des Individuums und die aus diesen naturgesetzmässig resultirenden Summationsphänomene; es giebt keine Thätigkeit des absoluten Unbewussten in Bezug auf dieses Individuum, als welche sich in den naturgesetzmässigen Atomfunctionen erschöpft.

Die Ph. d. U. supponirt nun aber ausser den auf die naturgesetzmässigen Actionen der Atome gerichteten Functionen des absoluten Unbewussten in Bezug auf jedes Individuum noch ein ganzes Strahlenbündel von Functionen, welche in metaphysisch-teleologischen Eingriffen in den physischen und psychischen Lebensprocess des Individuums bestehen, und sucht in diesen erst den eigentlichen und wahren Individualwillen. Wenn die metaphysisch-teleologischen Eingriffe ohnehin gestrichen werden, so fällt jeder metaphysische Vorwand für eine solche Behauptung fort, welche empirische und inductive Anhaltpunkte überhaupt nicht besitzt. Wenn Schopenhauer den Individualwillen als einfachen metaphysischen Wesenskern jeder individuellen Existenz hypostasirte, so that er es in dem guten Glauben, im Besitz einer von allen sonstigen Vorstellungsarten principiell verschiedenen Erkenntnissweise zu sein, mit welcher er sich durch unmittelbare innere Selbstwahrnehmung von der metaphysischen Willenssubstanz in jedem Augenblick überzeugen könne. Im „Ding an sich“ (S. 28—33) sind die Trugschlüsse, durch welche er zu diesem Glauben kam, und die Selbstwidersprüche, in welche er sich nothwendig durch denselben verwickeln musste, deutlich dargelegt und die Ph. d. U. beweist (S. 410—417) a priori und a posteriori den Satz, dass das Wollen an und für sich immer unbewusst sein müsse, und der Schein einer Bewusstheit des Wollens nur durch die Gewöhnung an eine Selbsttäuschung entstehe, indem der Mensch des Wollens auf dreifache Weise un-

mittelbar inne zu werden glaubt: „1) aus seiner Ursache, dem Motiv, 2) aus seinen begleitenden und nachfolgenden Gefühlen, und 3) aus seiner Wirkung, der That, und dabei 4) noch den Inhalt oder Gegenstand des Willens als Vorstellung wirklich im Bewusstsein hat" (414). Wir möchten noch hinzufügen, dass unter den begleitenden Gefühlen auch solche sind, welche von dem oben besprochenen verstärkenden centrifugalen Innervationsstrom herrühren und, wie erwähnt, sich besonders bei bewusster Concentration der Energie auf die vorgesetzte Handlung einstellen werden (vgl. 415 oben); ganz dem analog ruft bekanntlich auch der als Species in diesem Genus enthaltene centrifugale Innervationsstrom der Aufmerksamkeit eigenthümliche Empfindungen hervor, welche es möglich machen, dass man sagen kann, die Aufmerksamkeit selbst könne Gegenstand der Wahrnehmung und folglich des Bewusstseins sein (419). — Ist nun aber einmal die undurchdringliche Unbewusstheit des Wollens an und für sich eingestanden, so hört jede Möglichkeit auf, über die Natur desselben dem dogmatischen Schein des Instinctes gemäss unmittelbare Behauptungen aufzustellen, und man sieht sich gänzlich auf das reducirt, was die Wissenschaft durch indirekte Schlüsse als das Wahrscheinliche inductiv zu reconstruiren sich genöthigt sieht (417). Wenn nun diese wissenschaftliche Reconstruction eine wesentlich andere Physiognomie gewinnt, so hat der instinctive Glaube hiergegen so wenig mehr ein Recht zum Einspruch, als z. B. in der von der Naturwissenschaft an Stelle des instinctiven sinnlichen Scheins reconstruirten räumlichen Aussenwelt; wie die Körper dieser Aussenwelt in der subjektiven Erscheinung sich als solide und compact darstellen, während sie räumliche Zusammenordnungen punctueller Atomkräfte sind, gerade so erscheinen die Individualwillen der instinctiven Selbstauffassung einfach, solide und compact, während sie complicirte Summationsphänomene von zahllosen Atomwillen sind. Dennoch scheint es ein Rest von diesem dogmatischen Schein des unmittelbaren Instinctglaubens gewesen zu sein, was die Ph. d. U. verhindert hat, die einfachen Consequenzen aus dem Satze zu ziehen, dass das jedesmalige Wollen die Resultante aller gleichzeitig erregten Begehrungen sei (234, 357) und dass diese Begehrungen die durch

das Motiv zur Actualität erregten molecularen Hirndispositionen (Triebe) seien (61, 28, 608—9). Ja auch noch andere Stellen der Ph. d. U. weisen auf unser Resultat als auf ihre unausweichliche Consequenz hin, so z. B. die ganz richtige Erklärung, dass das Wollen selbst die That sei (769), insofern die That definirt werde nicht als das äussere Sichtbarwerden der Handlung, sondern als diejenigen Bewegungsprocesse der centralen Hirnmolecule, welche den organischen Ursprungsherd der Handlung bilden (vorausgesetzt dass die Ausführung auf dem Leitungswege nicht durch interferirende Schwingungen gekreuzt wird — 770). Ist das Wollen mit der That in diesem Sinne identisch, so ist eben auch die That — d. h. die centralen Hirnschwingungen, welche bei ungestörtem Verlauf die Handlung hervorrufen — mit dem Wollen identisch, und wir dürfen sie mithin als Definition des Hirnwillens (als Summationsphänomens) ansehen. So meint es aber die Ph. d. U. nicht, sondern die betrachtet den psychischen Willensakt als ein zu den Atomwillen des Hirns und ihrer Combination H i n z u k o m m e n d e s, als einen metaphysischen Eingriff in den naturgesetzmässigen Process zwischen Reiz und Reaction, wie wir ihn oben besprochen haben. Gleichwohl erkennt sie an, dass jede Leistung des Organismus, gleichviel ob sie in Muskelcontractionen oder geistiger Arbeit besteht (393), aus einem äquivalenten Verbrauch aufgespeicherter chemischer Kraft herrührt, welche durch den Stoffumsatz aus den chemischen Kräften der zugeführten Nahrung wieder ersetzt werden muss (153); sie erkennt ferner an, dass sowohl das Muskelsystem als das ganze Nervensystem, insbesondere aber auch die Centralorgane des letzteren, als Kraftmaschinen zu betrachten sind, dass, wenn der ganze Organismus mit einer Dampfmaschine zu vergleichen ist, die Oscillationen der centralen Nervenmolecule die Bewegungen der Ventile und Stellhebel repräsentiren würden, welche den Gang der Maschine und die Art ihrer Leistungen regeln, — nur dass der Organismus selber zugleich Heizer und Maschinist (ja auch Reparateur und Maschinenbaumeister) ist und folglich keines Hebelstellers ausser ihm bedarf (153).

Ein solcher dem Organismus fremder Hebelsteller wäre aber gerade das Unbewusste in seinem metaphysischen Eingriffen, welche den Uebergang aufgespeicherter chemischer Kraft in mechanische

Muskelkraft in ganz bestimmter Weise und Richtung veranlassen sollen. Wenn das Unbewusste eine und sei es auch relativ noch so kleine Kraft zu der im Organismus aufgespeicherten Kraft durch metaphysisch bewirkte, physisch nicht verursachte Drehungen von Gehirnmoleculen hinzufügen könnte (151—152), so wäre damit das Gesetz der Erhaltung der Kraft für die organische Welt ausser Geltung gesetzt, denn die Summe der (inneren und äusseren) Kraftausgaben des Organismus müsste gegen die Summe seiner Krafteinnahme einen Ueberschuss aufweisen, welche der Kraftsumme der metaphysischen Eingriffe gleichkommt. Wäre auch dieser Ueberschuss relativ zum Ganzen noch so unbedeutend, so dürfte er doch nicht verschwindend klein sein, wenn man noch ferner an eine reale und entscheidende Beeinflussung der Vorgänge im Gehirn durch unmittelbares Eingreifen eines metaphysischen Princips glauben soll. In der That können diese Eingriffe, wenn sie das entscheidende Moment für die Handlung des Organismus bilden sollen, keineswegs etwa blosse Differentiale sein, sondern müssen ebenso wie bei den Beispielen der Dampfmaschinen u. s. w als Grössen derselben mathematischen Ordnung gedacht werden und in ihrer Summe für's Leben eines Individuums eine ganz ansehnliche Grösse, in ihrer Summe für das gleichzeitige Leben der Erde aber schon ein ganz kolossales Quantum repräsentiren, welches also unbedingt das Gesetz der Erhaltung der Kraft aufheben würde. Freilich können wir bis jetzt die Richtigkeit des Gesetzes der Erhaltung der Kraft für die organischen Wesen keineswegs mit solcher Genauigkeit nachweisen, dass nicht in den wahrscheinlichen Fehlern für solche Hypothesen Platz bliebe; aber gerade die metaphysische Evidenz dieses Gesetzes leuchtet für jeden an naturwissenschaftliche Denkweise Gewöhnten so sehr a priori ein, dass die exacte Erbringung des Beweises für ein einzelnes Gebiet der Sicherheit der Geltung des Gesetzes kaum ein Erhebliches hinzuzufügen vermöchte. Der Verf. erkennt dies auch selber an, indem er für die Motivation auf physischem Gebiet ein Analogon des Gesetzes der Erhaltung der Kraft herzustellen versucht (Phil. Monatshefte Bd. IV. Hft. 5. S. 403); wenn aber einmal die Motivation als Process zwischen erregender bewusster Vorstellung und bewusstem Willensinhalt (ebenda S. 396

unten), und diese beiden als durch Hirnschwingungen bestimmt, also der ganze Process wesentlich als ein Process von Hirnschwingungen anerkannt ist, so läuft ein solches Gesetz der Erhaltung der Kraft für die Motivation auf immateriell-psychischem Gebiet ganz in derselben Weise als fünftes Rad am Wagen nebenher, wie etwa der intelligible Charakter neben dem durch die Körper- und Hirnconstitution bestimmten empirischen Charakter (ebenda S. 382—393), und die Bedingtheit des Resultats jedes einzelnen Motivationsaktes sowohl durch den materiellen Hirnprocess, als auch durch den immateriellen Motivationsprocess ergäbe eine ebenso unvereinbare Concurrenz wie die Bedingtheit jeder einzelnen Handlung sowohl durch die immanente Causalität des empirischen Charakters, als auch durch die transcendente Causalität des intelligiblen Charakters (vgl. „Ding an sich" S. 5 ff.). Das mit Recht Angestrebte — die Anwendung des Gesetzes der Erhaltung der Kraft auf den Motivationsprocess — wird aber thatsächlich erreicht durch Beseitigung aller metaphysischen Eingriffe des Unbewussten und das Anerkenntniss, dass der Motivationsprocess in dem Process der Hirnschwingungen ohne jeden metaphysischen Rest erschöpft ist und dass in den Leistungen und Handlungen des Organismus keine Kraft zu Tage tritt, als welche entweder durch die erregenden Reize oder durch die Nahrungsmittel in denselben eingeführt ist, wobei erstere als Auslösungsmittel der durch den Assimilationsprocess aufgespeicherten chemischen Spannkraft dienen.

Von welcher Seite wir auch die metaphysischen Eingriffe in die Lebensprocesse der Organismen betrachten mögen, überall erweisen sie sich als unstichhaltig. Wenn die Ph. d. Unb. den Charakter ebenso wie das Gedächtniss als die Summe der im Hirn vorhandenen latenten Dispositionen zu gewissen Schwingungsarten anerkennt, so werden wir nicht umhin können, äusserlich angesehen im Wollen ganz ebenso wie im Vorstellen die actuellen Schwingungen zu erkennen, welche nach mechanischen Gesetzen durch adäquate Reize aus diesen Dispositionen ausgelöst sind, und werden ebensowenig bezweifeln dürfen, dass das Wollen innerlich genommen ebenso wie das bewusste Empfinden oder Vorstellen ein Summationsphänomen aus gleichartigen Ele-

mentarfunctionen (letzten Endes der Atome) darstellt. So allein werden wir die brauchbaren Anläufe der Ph. d. Unb. richtig zu Ende gedacht und eine einfache und naturgemässe Grundlage für unsere weiteren Betrachtungen gewonnen haben. Wenn mit der Causalität im Sinne einer ausnahmslosen naturgesetzlichen Nothwendigkeit mit Ausschluss aller metaphysisch-teleologischen Eingriffe Ernst gemacht werden soll, so bleibt für rein psychische Functionen eines Unbewussten jenseits der aus den Atomen sich entwickelnden Processe kein Platz; wenn wir aber einmal Wille und Vorstellung als Summationsphänomene aus entsprechenden Elementarfunctionen der Atome anerkennen, so verschwindet für die Erklärung jedes Bedürfniss, ausser der gemeinsamen metaphysischen Wurzel dieser constituirenden Elemente des Organismus noch andere metaphysische Factoren herbeizuziehen. Wenn die Phil. d. Unb. anerkennt, dass nur in der Besonderheit des Organismus die Besonderheit auch der geistigen Individualität begründet liegen kann und jeder eigenthümliche Zug in einem Individualgeiste durch eine entsprechende Eigenthümlichkeit seines Organismus bedingt sein muss, so müssen wir nunmehr noch einen Schritt weiter gehen und sagen, dass der Organismus selbst das Individuum ist. Denn wenn die Phil. d. Unb. aus dem grossen Urquell des Einen absoluten Unbewussten noch ein Strahlenbündel von Functionen ausser den blossen Atomfunctionen auf den Organismus gerichtet dachte und mit zu dem geistigen Individuum rechnete, so müssen wir jetzt annehmen, dass die metaphysische oder innerliche Seite der constituirenden Elemente des Organismus hinreicht, um die geistige Individualität in demselben Sinne zu constatiren, wie die äussere Seite derselben die leibliche constituirt.

Eine hieraus folgende Consequenz, die sehr fruchtbar werden könnte, will ich hier zum Schluss nur andeuten. Bekanntlich ruht alles organische Leben auf der Erhaltung und Steigerung der Form in und durch den Wechsel des Stoffs, und die Identität der Individualität wird nicht durch die Identität der Substanz, sondern durch die Continuität des Processes bedingt. Erhaltung der Form durch Erhaltung des Stoffs ist Mumification, alles Leben beruht auf dem Stoffwechsel, auf der Mauserung.

Die Erkenntniss dieses wichtigen Satzes ist noch ziemlich jung, so jung, dass man sich nicht wundern darf, dass noch Niemand gewagt hat, die so nahe liegende Uebertragung auf das geistige Gebiet zu machen. Leben ist Leben, und die allgemeinsten Gesetze des Lebens als solchen können auf dem Gebiete der Innerlichkeit nicht entgegengesetzt lauten wie auf dem Gebiete der Aeusserlichkeit. Diese Annahme machen aber diejenigen, welche von der Seele des Individuums als von einer die ganze Lebenszeit hindurch identischen Substanz sprechen. Die Phil. d. Unb. macht sich dieses Fehlers zwar nicht in gleicher Weise schuldig, indem sie die Seele nur als einen Complex immer neu aus dem gemeinsamen metaphysischen Urquell ausstrahlender Functionen auffast, aber dennoch fehlt auch hier die durchgreifende Analogie zwischen innerlicher und äusserlicher Sphäre, da doch die Beschaffenheit des sich beständig mausernden Gehirns nur Gelegenheitsursache für die metaphysischen Eingriffe des Unbewussten, nicht die substantielle Basis der geistigen Summationsphänomene selbst vorstellt. Aber das erkennt wenigstens die Ph. d. Unb. an, dass die Identität des Selbstbewusstseins nur von der Möglichkeit der Erinnernng, also von der formellen Existenz der Hirndispositionen, abhängt, und dass die wesentliche Identität des Charakters zu verschiedenen Zeiten, analog wie die wesentliche Identität der Physiognomie, unabhängig ist von der Mauserung der Theile des Organismus, auf denen Charakter, resp. Physiognomie, beruht. Wie das Leben jeder Species nnd insbesondere der Menschheit nur möglich ist durch ihre beständige Mauserung, d. h. durch beständiges Aussstossen von Individuen und Ersatz durch frische, jugendliche, weil ohne dies das Menschheitsbewnsstsein verknöchern, verzweifeln nnd absterben müsste (vgl. „Ges. phil. Abhdl.“ S. 79), so ist auch das geistige Leben des Individuums nur dadurch möglich, dass bei jedem Vorstellungsakt ein Stoffwechsel in den thätigen Hirnparthieen stattfindet, ein Ausstossen abstrapezirter Molecule und ein Eintreten frischer durch das Blut zugeführter an Stelle derselben. Jedes neu eintretende Molecule ist nicht nur äusserlich, sondern auch innerlich genommen dem austretenden gleichwerthig und mithin geeignet, dieselben Functionen auch ebensogut zu vollziehen, und bringt ausserdem die

Frische mit, die jenes während des Gebrauches eingebüsst hatte. Indem aber bei diesem Stoffwechsel die bestehende Form (wie bei allem organischen Bilden) gewahrt bleibt, dauern auch die auf molecularen Lagerungsverhältnissen beruhenden Hirnprädispositionen fort, d. h. Gedächtniss und Charakter bleiben von der geistigen Mauserung unangetastet. Die Frische und Elasticität des geistigen Lebens ist aber allein durch die geistige Mauserung möglich; ohne dieselbe träte geistige Mumification ein, in der alles Leben erstürbe.

VI.

Die Vererbung insbesondere des Charakters.

Der Begriff der Vererbung bietet eines der schwierigsten Probleme für die Naturwissenschaft. Wir werden den gegenwärtigen Stand der Frage am richtigsten bezeichnen, wenn wir sagen, dass die Vererbung auf allen Gebieten des organischen Lebens Thatsache ist, dass diese Thatsache aber bis jetzt jeder naturwissenschaftlichen Erklärung spottet und dass die teleologisch-metaphysische Erklärung hier am allerwenigsten im Stande ist, den Mangel an Verständniss des naturgesetzlichen Zusammenhangs zu ersetzen.

Wenn in einer Baumart mit aufrechtstehenden Zweigen sich ein Exemplar vorfindet, welches aus unbekannten Ursachen hängende Zweige bekommen hat, so haben zugleich alle diese Zweige die Eigenschaft, wenn sie als Stockreiser neue Bäume aus sich erzeugen, diese Eigenthümlichkeit ihres mütterlichen Organismus, an der sie selbst theilnahmen, fortzupflanzen. Dasselbe gilt von den durch einen rothen Farbstoff in den Blättern ausgezeichneten „Blutbäumen". Bei geschlechtlicher Fortpflanzung solcher Spielarten gelingt es dagegen nicht, sie zu conserviren; die Abweichung von der durch lange Generationen inveterirten Constitution ist zu bedeutend, um sich bei der Vererbung durch einen so kleinen Theil des mütterlichen Organismus, wie der Same ist, gegen die Tendenz des Rückschlags durchzusetzen. Man ersieht hieraus, um wie viel leichter die ungeschlechtliche Vererbung als

die geschlechtliche ist, und braucht sich nun nicht mehr zu wundern, dass die Entstehung der geschlechtlichen Vererbung des Artcharakters erst möglich wurde auf der Basis einer lange fortgesetzten ungeschlechtlichen Fortpflanzung im Protistenreich, durch welche gleichsam schon eine durch die Dauer befestigte constitutionelle Vererbungsfähigkeit als Grundlage der geschlechtlichen Vererbung geschaffen worden war. Je grösser der die Vererbung vermittelnde materielle Complex im Verhältniss zum mütterlichen Organismus ist, desto leichter müssen die eigenthümlichen Dispositionen der künftigen Bildung in demselben Platz finden, und daher sehen wir auch im Durchschnitt dieses Grössenverhältniss beim Herabsteigen in der Stufenreihe der Organisation wachsen, bis der junge Süsswasserpolyp sich endlich als fertiger Diminutivorganismus vom Mutterthier loslöst (wie der Gärtner es mit dem Zweig der Blutbuche künstlich thut), oder gar die protoplasmatische Monere sich einfach in zwei gleiche Organismen halbirt, sobald sie durch Ernährung so weit gewachsen ist, dass sie als einfacher Tropfen für die natürliche physikalische Tropfengrösse des protoplasmatischen Proteïnstoffs zu gross geworden. Ohne Frage musste die Möglichkeit der Vererbung überhaupt in der physikalisch-chemischen Beschaffenheit der Materie gegeben sein, sonst hätte sie nicht, wie die Erfahrung es lehrt, zur Wirklichkeit werden können; wenn aber diese Möglichkeit vorhanden war, so kam es nur darauf an, dass unter den vielen Urzeugungsprodukten sich auch eines oder wenige befanden, welche durch Zufall eine solche Beschaffenheit erlangt hatten, dass sie zur Selbsttheilung bei Ueberschreitung einer gewissen Grösse hinneigten. Setzen wir diese Voraussetzung als erfüllt, so mussten alle anderen Urzeugungsprodukte nach Ablauf ihrer (nothwendigerweise beschränkten) individuellen Lebensdauer ohne Hinterlassung von Spuren ihres Daseins zu Grunde gehen, während einzig und allein jene zur Selbsttheilung tendirenden fortbestanden, weil nämlich diese Beschaffenheit ihrer Constitution beiden Hälften nach dem ersten Selbsttheilungsakte verblieben war und diese nothwendig zur abermaligen Selbsttheilung nach hinreichendem Wachsthum und zur abermaligen Uebertragung ihrer Tendenz auf ihre Theilungsprodukte führen musste (vgl. oben Abschn. II, S. 22-23).

Wenn wir oben (Abschn. II, S. 26—27) sahen, dass alle Fortentwickelung der niederen Formen darin besteht, dass die verschiedenen Lebensfunctionen, welche ursprünglich alle gleichmässig von ein und demselben Protoplasmatröpfchen besorgt werden, allmählich an verschiedene Theile des für die verschiedenen Verrichtungen sich differenzirenden und specialirenden Protoplasmas vertheilt werden, so findet diese Arbeitstheilung auch auf die Function der Fortpflanzung Anwendung. Im Kampf um's Dasein mussten nothwendig diejenigen Arten Moneren den Vorsprung gewinnen, welche für das Geschäft der Fortpflanzung sich passender constituirt erwiesen; ihre Nachkommen wurden zunächst relativ häufiger und verdrängten endlich die minder günstig zur Vermehrung veranlagten vollständig. So haben wir uns zu denken, dass aus der einfachen Selbsttheilung heraus sich durch den blossen Einfluss der natürlichen Zuchtwahl zunächst die feineren Formen der ungeschlechtlichen und aus dieser endlich durch den Durchgangspunkt der Sporenkoppelung hindurch die geschlechtliche Fortpflanzung entwickelt habe, welche, beiläufig bemerkt, bei den Infusorien schon in hoher Vollkommenheit angetroffen wird. Wenn auf diese Weise vermittelst der natürlichen Zuchtwahl erklärlich wird, wie die ersten Anfänge der Vererbung oder Uebertragung der constitutionellen Veranlagung Hand in Hand mit den ersten Anfängen der Fortpflanzung oder Vermehrung entstehen mussten, und wie sich aus diesen Anfängen eine stufenweise Höherbildung derselben, aus dem Weniger ein Mehr allmählich herausbilden musste, so bleibt doch bei alledem das Verständniss für das Detail des Mechanismus der Vererbung auf höheren Stufen des Fortpflanzungsprocesses — namentlich jeder Einblick in die Art und Weise der Niederlegung der gesammten constitutionellen Eigenthümlichkeiten in die winzigen Zellen der Zeugungsstoffe und in die Art und Weise der Wiederentfaltung dieser Prädispositionen zur Wirklichkeit im neuen Individuum — vorläufig durchaus verschlossen. Nur soviel muss uns als feststehend gelten: erstens dass alle geistigen und körperlichen Eigenthümlichkeiten wirklich in den Zeugungsstoffen und in der unendlichen Feinheit ihrer eiweissartigen Materie molecular prädisponirt sind (Ph. d. Unb. S. 511 und 546), und zweitens, dass die Niederlegung der mole-

cularen Prädispositionen zu allen diesen elterlichen Eigenthümlichkeiten in den Nachkommen nicht das Resultat metaphysisch-teleologischer Eingriffe, sondern das Endresultat einer langen genealogischen Vererbungsreihe ist, welche durch natürliche Zuchtwahl in den elterlichen Organismen die Fähigkeit und Tendenz zur Bildung so beschaffener Zeugungsstoffe als befestigte constitutionelle Prädisposition entwickelt hat. Wenn auch die Ph. d. Unb. Recht hat, dass die Vererbung und die in den Organismen liegende Fähigkeit zu derselben eine *qualitas occulta* bleibt (256), so kann doch auch sie nicht umhin, die Thatsache ihres Bestehens und die immense Ausdehnung ihrer Wirksamkeit anzuerkennen, und ist am wenigsten im Stande, durch die Hinzufügung ihrer teleologischen Eingriffe die Sache verständlicher zu machen. Sie gesteht (S. 568) zu, dass jeder Keim in seiner materiellen Constitution die Prädisposition trägt, sich leichter nach der durch die elterlichen Organismen vorgezeichneten Richtung als nach irgend einer andern zu entwickeln; z. B. „die Gruppirung der Molecule in diesem Weizenkeim ist eine solche, dass leichter eine Weizenpflanze als eine andere Pflanze daraus entstehen kann, leichter die Varietät der Mutterpflanze als eine andere, und leichter ein Individuum, welches der Mutterpflanze (oder durch Rückschlag einer früheren Generation) ähnelt als ein anderes“ (Ges. phil. Abhandl. S. 36). Sind die äusseren Umstände für das Leben des Keimes und der aus ihm entstehenden Pflanze die normalen, so werden diese Prädispositionen zu ungestörter Entwickelung gelangen; treten aber abnorme Umstände ein, so werden sich Abweichungen von der normalen Entwickelungsrichtung ergeben. In beiden Fällen hat das Unbewusste als Oberaufseher des Wachsthums oder als „organisirendes Princip“ (Ph. d. Unb. 560 Anm.) eigentlich gar nichts bei der Sache zu thun; es läuft jedenfalls so lange als fünftes Rad am Wagen nebenher, als es bei der Sinecure dieser allgemeinen „psychischen Leitung“ keinen besonderen Grund findet, es sich nicht bequem zu machen, d. h. „der dispositionell vorgezeichneten Entwickelungsrichtung, als der im Allgemeinen seinen vorgesetzten Zwecken entsprechenden und die geringsten Realisationswiderstände bietenden Richtung“ zu folgen (S. 568). Wenn das „organisirende Princip“ für gewöhnlich sich selbst zu

dieser passiven Rolle verurtheilt, ein blosses „Placet" zu dem ohnehin schon Geschehenden zu ertheilen, und wenn man ausserdem allen Grund hat, der Behauptung positiver teleologischer Eingriffe in den Process in Ausnahmefällen zu misstrauen, so liegt der Gedanke nahe, dass diese ganze Hypothese unbegründet sein dürfte und dass dieselbe ihr Entstehen nur verdankt einerseits der mangelhaften Ausnützung der Consequenzen der Descendenztheorie und Theorie der natürlichen Zuchtwahl und andererseits den thatsächlichen Lücken unserer Erkenntniss, welche aber einer Ausfüllung durch fortschreitende Erkenntniss des natürlichen Causalzusammenhangs offen gehalten werden müssen. Je weiter diese Kenntniss fortschreitet, desto mehr zeigt sich alle Zweckmässigkeit durch das Functioniren von Mechanismen bedingt, welche die Ph. d. Unb. ja auch so willig anerkennt, welche aber nicht, wie sie meint, durch teleologisch-metaphysische Eingriffe des Unbewussten, sondern durch mechanische Compensationsprocesse (vgl. oben Abschn. II.) entstanden sind. Zu diesen Mechanismen gehört nun auch einerseits der Keim mit allen seinen molecularen Prädispositionen der künftigen Entwickelung und andererseits die Prädisposition der elterlichen Organismen zur Bildung eines solchen Keimes — zwei ganz verschiedene Dinge, welche als Wirkung und Ursache wohl auseinanderzuhalten sind, und beide doch nur Zwischenglieder in dem Process der Vererbung zwischen der constitutionellen Beschaffenheit der Eltern und der des Kindes bilden.

Wenn schon die molecularen Vorgänge bei der Vererbung hinsichtlich ihrer Beschaffenheit im Einzelnen und der Art und Weise ihrer mechanischen Gesetzmässigkeit bis jetzt für uns in Dunkel gehüllt sind, so sind wir noch weit mehr im Unklaren über die besonderen Eigenthümlichkeiten, welche der Process der Vererbung bei näherer Betrachtung zeigt, wie z. B. die Unterschiede der actuellen und latenten, der monomorphen und polymorphen Vererbung oder auch die eigenthümliche Erscheinung, dass besondere Charaktere, welche an dem elterlichen Organismus nur an gewissen Stellen oder nur zu gewissen Zeiten oder Phasen des Lebens oder der Entwickelungsdauer vorhanden sind, auch bei dem erzeugten Organismus nur an denselben Stellen,

beziehungsweise in denselben Zeitabschnitten der Lebensentwickelung hervorzutreten pflegen. Die Haut und Haare bieten nach ihrer allgemeinen Beschaffenheit wie nach besonderen localen Merkmalen eines der sichtbarsten Beispiele der Vererbung. Auswüchse, Flecke und Pigmentablagerungen an gewissen Stellen der Haut vererben sich oft so regelmässig, dass sie als Familienerkennungszeichen gelten können. Organische Leiden z. B. Krankheiten der Leber, der Nieren, des Gehirns, der Athmungsorgane, der Verdauungswerkzeuge vererben sich auf dieselben Theile in den Nachkommen und halten auch gewisse Grenzen in Betreff der Lebensperiode inne, wo sie aus ihrer Latenz hervortreten; z. B. Krebs nicht vor dem 30sten Lebensjahre, Wahnsinn und Schwindsucht nicht vor dem 17ten oder 18ten. Das Kind entwickelt seine geschlechtliche Activität in demselben Lebensalter wie seine Eltern, es bringt die echten Zähne in entsprechendem Alter hervor, ja es zeigt sogar ererbte Zahnkrankheiten in demselben Alter, wie seine Eltern sie gehabt haben. Die Reifezeit gewisser Obstvarietäten wird von den Nachkömmlingen selbst in abweichendem Klima inne zu halten gesucht, und erst allmählich tritt die nothwendige Accommodation ein.

Im Keim sind noch alle Dispositionen zu der Eigenthümlichkeit der elterlichen Organismen latent; erst im Laufe der Lebensentwickelung treten dieselben zu verschiedenen Zeiten hervor. Nun ist es aber nicht durchaus nothwendig, dass sie im Laufe eines Individuallebens hervortreten; unter Umständen sind die Dispositionen so beschaffen, dass sie erst gewisser äusserer Einflüsse oder Gelegenheitsursachen bedürfen, um actuell zu werden. Derart sind z. B. viele ererbte Krankheitsanlagen (Blutarmuth, chronische Nervenleiden, Tuberculose, Wahnsinn, Krebs u. s. w.), welche nicht gerade in so excessivem Maasse vorhanden sind, dass sie unter allen Umständen zum Ausbruch gelangen müssen. Kommt nun ein mit solcher Anlage Behafteter in Lebensumstände oder in zufällige Ereignisse, welche dem Ausbruch der Krankheit günstig sind, so wird irrthümlicher Weise häufig die Gelegenheitsursache des Ausbruchs als alleinige und zureichende Ursache angesehen (z. B. Druck für Krebs, Gemüthserschütterungen für Wahnsinn, Erkältung für Lungentuberculose, mangel-

hafte Ernährung für Blutarmuth u. s. w.) und die ererbte Disposition, welche doch die eigentliche Ursache aller dieser Krankheiten bildet, dabei ausser Acht gelassen. Bleibt hingegen der Betreffende während der Dauer seines Lebens vom Ausbruch seiner ererbten Krankheits-Anlage verschont, so kann er sie trotzdem auf seine Nachkommen weiter vererben, und dies ist die latente Vererbung. Man kann sich diess auch so klar machen: wenn ein Mann Disposition zum Krebs ererbt hat nnd zeugt mit 25 Jahren ein Kind, so kann es für die Beschaffenheit dieses Kindes nicht mehr darauf ankommen, ob er mit 26 Jahren von einem Dachziegel erschlagen wird, oder ob er mit 30 Jahren vom Krebs befallen wird, oder ob seine Anlage bis zu seinem anderweitigen Tode im 60sten Lebensjahre latent bleibt; jedenfalls ist das Kind zu einer Zeit gezeugt, wo seine Disposition zum Krebs noch latent war, und dennoch erbt es dieselbe von ihm. Da ist es denn nur noch ein Schritt weiter zur latenten Vererbung solcher Eigenschaften, die ihrer Natur nach in dem Vererbenden niemals aus der Latenz heraustreten können, wie wenn z. B. eine Frau die schöne Bassstimme und den starken rothen Bart ihres Vaters auf ihren Sohn vererbt (Ph. d. Unb. S. 140). Ein eclatantes Beispiel der latenten Vererbung ist der Generationswechsel der niederen Thiere, wo die 1. Generation mit der 3., 5. u. s. w., und die 2. mit der 4., 6. u. s. w. übereinstimmt; manchmal, z. B. bei dem Seetönnchen *(Doliolum)*, ist sogar die 1. Generation gleich der 4., 7. u. s. w., die 2. gleich der 5., 8. u. s. w., und die 3. gleich der 6., 9. u. s. w. Man sieht hieraus, dass die Vererbung auch mehr als eine Generation hindurch latent bleiben und dann doch wieder zum Vorschein kommen kann, wie man es auch bei Aehnlichkeiten in einer Galerie von Familienbildern wohl zu beobachten Gelegenheit hat. Bei Varietäten nennt man ein solches Auftreten latent gewordener Charaktere Rückschlag oder Atavismus, eine den Thierzüchtern wohlbekannte Erscheinung. — Wenn bei der geschlechtlichen Fortpflanzung ohnehin schon die Eigenthümlichkeiten beider Eltern concurriren, um sich in dem Erzeugten zur Geltung zn bringen (wie dies besonders deutlich bei Bastardzeugungen hervortritt), so wird die Complication durch den Rückschlag noch grösser, da

nun ausser den Charakteren der beiden Eltern noch die in ihnen latent vorhandenen Charaktere der 4 Grosseltern, 8 Urgrosseltern u. s. w. zur Geltung zu gelangen bestrebt sind. Je nachdem nun bei der Concurrenz entgegengesetzter Eigenthümlichkeiten die eine die andere gänzlich zurückdrängt, oder beide sich aufheben, oder aber einen Compromiss in einer neuen Eigenthümlichkeit schliessen, kann aus dieser Complication die allergrösste Mannigfaltigkeit entspringen, und man mag danach ermessen, wie gross die Schwierigkeit im concreten Falle sein muss, analytisch zu bestimmen, in welcher Weise alle Eigenthümlichkeiten eines Kindes aus Vererbung entsprungen sind; zugleich geht aber auch daraus hervor, wie wenig diese Schwierigkeit der Analyse im concreten Falle als Instanz gegen die Thatsache der Vererbung überhaupt geltend gemacht werden darf.

Bisher sind wir immer noch von der stillschweigenden Voraussetzung ausgegangen, dass eine Species auch einen in sich monomorphen oder eingestaltigen Typus repräsentiren müsse. Diese Voraussetzung wird aber durch die Thatsache des Polymorphismus oder der Vielgestaltigkeit widerlegt, welche viele Species in auffallendem Grade zeigen. Man kann sich eine polymorphe Species etwa wie eine dem Generationswechsel unterworfene Species vorstellen, wo aber die verschiedenen Typen der Generationen nicht nach sondern neben einander bestehen, und jeder dieser Typen nicht nur den andern, sondern auch seinesgleichen, beides untermischt, hervorbringt. Wir finden aber den Polymorphismus nicht nur, wie den Generationswechsel, bei niederen Seethieren (z. B. Seefedern), sondern auch bei höherstehenden Thieren, (vgl. Wallace „Beiträge zur Th. d. nat. Zuchtwahl", deutsch von Meyer S. 165—179) insbesondere solcher Arten, bei denen ein Theil natürliche Masken (Mimicry) trägt, oder bei welchen ein Genossenschaftsleben mit weitgeführter Arbeitstheilung besteht (Bienen, Ameisen); streng genommen ist alle Zweigeschlechtlichkeit an und für sich schon Polymorphismus, auch wenn sie nicht mit sonstigen correlativen Modificationen verknüpft wäre. Diese finden sich aber überall vor und gehen bei manchen Species, wo die Lebensverhältnisse der Geschlechter sehr verschieden sind, bis zu Abweichungen, welche

im Männchen und Weibchen nimmermehr dieselbe Thierart vermuthen lassen. Aller Polymorphismus ist nun als ein System correlativer Modificationen zu betrachten, und die Vererbung innerhalb polymorpher Species zeigt die Tendenz, neu hinzutretende (z. B. durch Anpassung erworbene) Abweichungen in einem der Typen eher auf die Nachkommen mit denselben als auf die mit dem entgegengesetzten Typus zu übertragen; oder genauer ausgedrückt: solche zu einem Typus neu hinzutretende Abweichungen werden bei der Vererbung auf dessen vielgestaltige Nachkommen nur bei den Individuen mit demselben Typus hervortreten, bei denen mit anderm Typus aber latent bleiben und erst bei deren Nachkommen, welche den entsprechenden Typus zeigen, wieder hervortreten. Wir erinnern an das obige Beispiel von der Bassstimme und dem rothen Barte. In dieser Weise können die ersten Ursprünge eines durch allmähliche Trennung der Lebensverhältnisse sich bildenden Polymorphismus nach und nach durch fortschreitende Anpassung der Einzeltypen sich steigern, z. B. eine abweichende Färbung zwischen den Gefiedern der beiden Geschlechter einer Vogelart sich entwickeln, wenn nur das eine Geschlecht brütet und hierzu besseren Schutz durch Aehnlichkeit mit dem Nest und dessen Umgebung braucht als sein flüchtig umhereilender Gatte (vgl. Wallace a. a. O. S. 130—134). Welche individuelle Abweichungen in Correlation zu demjenigen System von Modificationen stehen, das die Eigenthümlichkeit des polymorphen Typus ausmacht, ist natürlich a priori nicht zu bestimmen, und es ist daher auch nicht vorher zu bestimmen, welche individuelle Abweichungen z. B. beim Menschen sich auf beide Geschlechter vererben und welche sich nur auf die männlichen oder nur auf die weiblichen Nachkommen vererben. Nicht selten tritt jedoch eine Vererbung nur in männlicher oder nur in weiblicher Linie ein, wo man es nicht erwarten sollte, z. B. bei gewissen physiognomischen Eigenthümlichkeiten, oder bei gewissen Krankheiten; so z. B. vererbte Edward Lambert (geb. 1717) seine zolldicke krustenartige Epidermis mit schuppenartigen und stachelförmigen Fortsätzen nur auf seine Söhne und Enkel, aber nicht auf die Enkelinnen. Uebermässige Fettentwickelung an be-

stimmten Körperstellen vererbt sich häufig nur in weiblicher Linie; Hautmale bald in männlicher, bald in weiblicher, bald in gemischter Linie. (Vgl. zu der ganzen Lehre von der Vererbung Häckel's nat. Schöpfungsgesch. 2. Aufl. S. 158—163, 178—197).

Wo sich alles an der Constitution des Organismus vererbt, ist von der Constitution des Gehirns mit seinen molecularen Dispositionen keine Ausnahme zu erwarten. Der ererbte Charakter, welcher, wie wir wissen, in einer Summe bestimmter Hirndispositionen besteht, gehört mit zum Typus der menschlichen Constitution, modificirt durch den Typus der Race, des Volkes, des Stammes, der Familie, des Geschlechts; der Grundstock des Charakters ist also Resultat einer durch mehr oder minder lange Generationenfolge constituirten und befestigten Vererbung, und die concurrirenden individuellen Eigenthümlichkeiten der 2 Eltern, 4 Grosseltern und 8 Urgrosseltern, und die zufälligen Umstände der Zeugung, des embryonalen Lebens, sowie die Einflüsse während der Kindheit und Jugend u. s. w. sind nur Nebenumstände, welche an den durch befestigte Vererbung überkommenen Grundstock des Charakters Modificationen hinzufügen. Je öfter eine Eigenthümlichkeit schon in der Generationenfolge vererbt worden ist, desto grösser ist die Wahrscheinlichkeit, dass sie auch auf die nächste Generation sich vererben wird; dieses Gesetz der constituirten oder befestigten Vererbung ist der Grund, dass einerseits der Charakter sich strenger und sicherer als die intellectuellen Anlagen von mehr individueller Natur vererbt und dass andererseits die durch die neu erworbenen individuellen Eigenthümlichkeiten der Eltern und durch die zufälligen Umstände der Zeugung und Kindheit hervorgerufenen Modificationen doch immer nur von secundärer Bedeutung gegenüber demjenigen Theil des Charakters erscheinen, welcher auch bei den Eltern schon ererbte Anlage war. In Bürgerfamilien ist das Material für den Nachweis fortgesetzter Charaktervererbung nur schwerer zu beschaffen, sonst würde dieselbe sich auch dort herausstellen; in Adelsgeschlechtern, wo die Familientradition auf lange Geschlechterfolgen sorgfältig bewahrt wird, findet sich aber auch ebenso häufig und noch häufiger Vererbung von Charaktereigenschaften bestätigt, als die schon angeführte Vererbung von körper-

lichen Aehnlichkeiten oder Absonderlichkeiten. In Fürstengeschlechtern bietet auch die Geschichte Material, um eine solche Vererbung deutlich genug zu erkennen; man denke an die Julier, Claudier, Borghia's, Bourbonen, Habsburger u. s. w. Wenn der gute Charakter mehr aus einem harmonischen Gleichgewicht der Triebe untereinander und mit dem Intellekt, der böse hingegen aus der Monstrosität einseitiger Triebe hervorgeht, so liegt es auf der Hand, dass böse Charaktere weit mehr Chancen zur Vererbung darbieten, und so findet man auch weit häufiger in einer längeren Geschlechterfolge gleiche Laster (Blutdurst, Grausamkeit, Wollust, Leichtsinn, Ehrgeiz, Hochmuth, tyrannische Herrschsucht u. s. w.) als gleiche Tugenden. — Die Laster aus Monstrosität einseitiger Triebe grenzen unmittelbar an die erblichen Geistesstörungen.

Keine Art von Krankheiten ist in so grauenerregender Weise fast ausschliesslich in erblicher Disposition begründet wie die Geisteskrankheiten, und zwar von jenen leichteren Störungen an, welche einerseits als Schrullen und Wunderlichkeiten, andrerseits als krankhafter Hang zu gewissen Lastern zu bezeichnen sind, durch die ausgesprocheneren Formen der fixen Ideen, der Schwermuth, der Narrheit und des Wahnsinns hindurch bis endlich zu den Extremen der Tobsucht und des Blödsinns. Wenn es noch irgend einer Bestätigung dafür bedürfte, dass die bekannte Thatsache der Vererbung der Charaktereigenschaften rein auf Vererbung von constitutionellen organischen Eigenthümlichkeiten und speciell von Gehirnprädispositionen beruht, so muss dieser flüssige Uebergang von Geisteskrankheiten in Charakteranlagen, oder von excessiven und monströsen Hirndispositionen in bloss quantitativ und graduell innerhalb der normalen Grenzen hervorragende, den letzten Zweifel beseitigen. Da auch das gesunde Geistesleben aus Factoren besteht, deren quantitatives Verhältniss sehr bedeutenden Schwankungen unterworfen ist, so ist eine Grenze, wo das quantitative Verhältniss zu einem abnormen oder krankhaften wird, schlechterdings nicht zu ziehen, und deshalb sind auch für den Psychologen nicht diejenigen Irren die interessantesten, welche hinter Gitter und Riegel unschädlich gemacht werden mussten, sondern diejenigen, welche sich frei in der Gesellschaft bewegen, weil in ihnen die Uebergangszustände

zwischen gesundem und krankem Geistesleben rückwärts ein Licht auf die Grundlagen der normalen psychischen Processe zu werfen geeignet sind.

Wenn wir anerkennen mussten, dass die befestigten Eigenthümlichkeiten oder Charaktere in der Concurrenz um die Vorvererbung vor den neu hinzu erworbenen einen entschiedenen Vorsprung haben, so ist doch die Bedeutung der letzteren keineswegs zu unterschätzen, denn auf ihr beruht die Modificabilität und Entwickelungsfähigkeit des constitutionellen Typus der Species, die Veränderlichkeit des Artcharakters, — eine Thatsache, welche ohne Vererbung individuell erworbener Abweichung vom bisherigen Typus schlechterdings unmöglich wäre. Aus der Ehe eines durch Zufall mit sechs Fingern geborenen Mannes und einer fünffingrigen Frau in Spanien hatten sämmtliche Kinder sechs Finger bis auf das Jüngste, welches der Vater deshalb nicht als das seinige anerkennen wollte. In einer andren spanischen Familie vererbte sich die Sechszahl der Finger auf 40 Individuen. Durch blosse Inzucht sechsfingriger Individuen liesse sich eine sechsfingrige Menschenrace erzielen, bei der dies Merkmal bald befestigt sein würde; durch Kreuzung gehen aber solche individuelle Abweichungen immer wieder in der fünffingrigen Race unter (Häckel a. a. O. S. 159). In Massachusetts züchtete i. J. 1791 Seth Wirght aus einem zufällig mit auffallend langem Leib und ganz kurzen krummen Beinen geborenen Lamme eine entsprechende Schafrace (Otterschafe), welche ihm den Vortheil bot, die Hecken nicht überspringen zu können. Aehnlich wurde in Paraguay von einem im Jahre 1770 geborenen hörnerlosen Stiere eine hörnerlose Rindviehrace gezüchtet (Häckel S. 193). „Niemand wird bezweifeln, dass die in gewissen Familien erblichen Krankheitsanlagen, wenn man im Stammbaum rückwärts geht, auf einen Vorfahren hinführen müssen, der sie nicht mehr ererbt, sondern erworben hat. Dass sich amputirte Arme und Beine und dergleichen Verstümmelungen in der Regel nicht vererben, beweist gegen unsere Behauptung gar nichts, denn es sind zu grobe und handgreifliche Eingriffe in die typische Idee der Gattung, als dass man ihre Realisation im Kinde erwarten könnte; und doch giebt es selbst hier merkwürdige Ausnahmen. Nach Häckel zeugte ein Zucht-

stier, dem durch Zufall der Schwanz an der Wurzel abgeklemmt wurde, lauter schwanzlose Kälber, und hat man durch consequentes Schwanzabschneiden während mehrerer Generationen eine schwanzlose Hunderace erzielt. Meerschweinchen, welche durch künstliche Verletzung des Rückenmarks epileptisch gemacht worden waren, vererbten die Krankheit auf ihre Nachkommen. Im Allgemeinen vererben sich erworbene Eigenschaften um so leichter, je weniger sie den Arttypus stören, in je minutiöseren organischen Veränderungen sie bestehen. Letzteres ist aber bei allen Dispositionen des Gehirnes zu gewissen Schwingungszuständen der Fall. Es ist eine bekannte Erfahrung, dass die Jungen von gezähmten Thieren zahmer werden, als die jung eingefangenen von wilden, dass von Hausthieren wieder diejenigen Jungen am zahmsten, folgsamsten, gelehrigsten u. s. w. zu werden versprechen, die von den zahmsten, folgsamsten, gelehrigsten Eltern stammen.*) Jede Dressur eines Thieres nach einer bestimmten Richtung bietet um so mehr Aussicht auf Erfolg, je weiter die Dressur der Eltern in derselben Richtung gediehen war. Junge undressirte Jagdhunde von ausgezeichneten Eltern machen bei der Jagd von selbst Alles ziemlich richtig, während bei Hunden, die von Eltern stammen, welche nie zur Jagd gebraucht wurden, die Jagddressur eine furchtbare Arbeit ist. Söhne aus Reiterfamilien bringen Sitz und Balance schon zum ersten Versuch mit" (Ph. d. U. S. 611—612).

Nach dem Angeführten unterliegt es keinem Zweifel, dass Charaktereigenschaften sehr wohl vererbt werden können, auch wenn sie nicht ererbt, sondern nur individuell erworben waren. „Wenn wir die Laster aus gewissen inveterirten Anomalien auf dem Boden der Constitution erwachsen sehen" (z. B. Trunksucht, geschlechtliche Verirrungen, Blutdurst u. s. w.), „wenn wir unzweifelhaft die Vererbung von Lastern constatiren können, so liegt auf der Hand, dass die Vererbung der vom Vater er-

*) Zu Aristoteles Zeiten musste unser Hofgeflügel noch unter Netzen und Körben gehalten werden, wie heute bei uns die Fasanen, und doch ging jenem Zustand eine schon vier Jahrtausende lange Domestication voran, während es nun nach abermals 2000 Jahren gelungen ist, die flüchtigen Naturinstinkte vollkommen zu bezähmen.

worbenen Constitution im Sohne die Ursache des Lasters ist" (Phil. Monatshefte Bd. IV. Hft. 5. S. 389—390). Dasselbe gilt aber auch für feinere Nuancen des Charakters, die in den Eltern habituell actualisirt sind; es gilt sogar für die unscheinbarsten Aeusserlichkeiten in Haltung, Bewegungen, Benehmen (Ph. d. Unb. S. 613) und habituelle Modificationen in der Art und Weise der Ideenassociation, — Dinge bei denen sich freilich oft schwer der Einfluss der Vererbung von dem Einfluss des Beispiels trennen lässt. Dass die aristokratische Tournure wesentlich auf einer angeborenen Grundlage beruht, ist bekannt; es kommt dies nicht selten in Bastarden zur Erscheinung, die, ohne von ihrer Abstammung zu wissen, in keineswegs aristokratischer Umgebung erwachsen sind. In ähnlicher Weise ist es Katzen angeboren, ihre Excremente, wenn irgend möglich, zu verscharren; jedes höhere Thier hat eine mehr oder minder aristokratische oder plebejische Tournure mit auf die Welt gebracht, welche es von seinen Vorfahren durch Vererbung überkommen hat und welche ihm sein äusserliches Verhalten in allen Lebenslagen, die ihm naturgemäss vorkommen, bis auf die kleinste Geste und Bewegung vorzeichnet. Aber auch im eigentlich geistigen Sinne haben die Thiere einen Charakter, der z. B. bei Hunden und Pferden sich zum entschiedenen Individualcharakter ausprägt, während bei tieferstehenden Thierarten die Abweichungen des Individualcharakters vom typischen Artcharakter so gering sind, dass man sagen kann: beide fallen zusammen, — ein Umstand, durch den die Vererbung nur um so mehr zu einer befestigten wird. Nur der Charakter der ersten protoplasmatischen Monere, die aus Urzeugung entstanden, war eine *tabula rasa*; strenggenommen war selbst hier schon die zufällige Zusammensetzung der Stoffe entscheidend. Von da an aber hat die Entwickelung der geistigen Artcharaktere mit der Entwickelung der organischen Typen gleichen Schritt gehalten; beide sind durch das gleiche Princip gefördert: durch die Vererbung der hinzuerworbenen Eigenthümlichkeiten, durch welche eine beständige Erweiterung und Bereicherung des Charakters mit der aufsteigenden Entwickelungsreihe entstehen musste. So empfing der erste Mensch schon einen reich angelegten Charakter, welcher sich dann in der

anthropologischen Höhcrentwickelung der Menschheit immer vielseitiger differenzirte und immer reicher entfaltete. Wie auf äusserlich organischem, so auch auf innerlich psychischem Gebiet ist es immer erst die Vererbung der individuell erworbenen Eigenschaften, welche die Entstehung von Typen und Charakteren mit befestigter Vererbung möglich macht.

Wenn wir oben (S. 77) gesehen haben, dass die Beeinflussung des Handelns durch willkürlich vorgehaltene oder ferngehaltene Motive die Möglichkeit bietet, durch Erziehung an Anderen und durch sittliche Selbstzucht an sich selbst, vermittelst der Gewöhnung an gewisse sittliche Handlungsweisen und Entwöhnung von unsittlichen, nennenswerthe charakterologische Modificationen hervorzurufen, so musste doch damals der Gedanke deprimirend wirken, dass diese Modificationen dem ererbten Grundstock des Charakters gegenüber immerhin von secundärer Natur blieben. Jetzt aber eröffnet uns die Descendenztheorie durch die Vererbung solcher individuell erworbenen Modificationen des Charakters die tröstliche Perspective auf die Möglichkeit einer progressiven Veredelung des menschlichen Charakters durch Summation der durch Erziehung und Selbstzucht erzielten individuellen Abweichungen, ein Gedanke, der wohl geeignet scheint, an einer Reform der bisher theoretisch so traurig bestellten und praktisch so unwirksamen und werthlosen Wissenschaft der Ethik mitzuwirken.

VII.

Die Vererbung von Anlagen und Fertigkeiten.

Wir haben im letzten Abschnitt gesehen, wie gross der Unterschied zwischen der constituirten Vererbung und der Vererbung neuerworbener Eigenschaften hinsichtlich der Wahrscheinlichkeit, Festigkeit und Dauerhaftigkeit der Uebertragung ist. Es verhalten sich z. B. im Charakter die durch constituirte Vererbung angeborenen Eigenschaften zu den in der Kindheit und Jugend durch Erziehung, Verhältnisse und Schicksale hinzuerworbenen gleichsam wie zwei verschiedene Schichten, von denen die oberflächliche unter gewöhnlichen Umständen die wichtigere scheinen kann, weil sie die tiefer liegende verhüllt und die Reize früher als diese und leichter als diese in Empfang nimmt; erst wenn grosse Motive an den Menschen herantreten, welche nicht bloss seine oberflächlichen Gewohnheiten und Interessen berühren, sondern sein Innerstes ergreifen und durchwühlen, erst dann wird diese Hülle durchbrochen und der angeborene Charakter macht sich in seinem dominirenden Rechte geltend. Dieses Verhältniss kann natürlich nur da sich der Beachtung aufdrängen, wo die Einflüsse des Lebens dahin gewirkt haben, den Charakter nach einer andern Richtung hin zu entwickeln, als die angeborenen Anlagen von selbst eingeschlagen hätten; wenn aber auch ein mehr oder minder entschiedener Gegensatz zwischen dem angeborenen und erworbenen Theil des Charakters zu den Seltenheiten gehören wird, so wird man doch bei den meisten Menschen

auf gewisse specielle Richtungen stossen, wo ein solcher Gegensatz sich entwickelt hat und gerade das Hervorbrechen des Ursprünglichen, Angeborenen bei wichtigen Veranlassungen ist es, was uns in anscheinend bekannten Charakteren plötzlich als ein Widerspruch gegen die für gewöhnlich documentirte und deshalb für charakteristisch angenommene Verhaltungsweise überrascht. Die angeborenen Dispositionen sind tief eingegraben, aber nicht scharf und sauber, ausser wenn sie durch Uebung und Gewohnheit nachgemeisselt sind; die neu hinzuerworbenen Dispositionen und Modificationen besitzen hingegen wohl die Schärfe und Dinstinction des Schnitts, welche sie auf verwandte schwache Reize leicht ansprechen lässt, aber nicht die nachhaltige Tiefe des Eindrucks, welche sie eine Concurrenz mit den angeborenen Dispositionen aushalten liesse, wenn letztere einmal erregt sind. Auf schwache Reize resoniren die angeborenen aber nicht geübten Dispositionen deshalb nicht, weil sie zu verwittert, zu undeutlich sind, um das bei schwachen Reizen nothwendige Maass qualitativer Uebereinstimmung zu besitzen; je stärker aber der Reiz wird, um so grössere Differenzen zwischen sich selbst und der Disposition überwindet er im Hervorrufen der Resonanz. So rufen denn grossartige Motive auch latente Dispositionen, die man längst erstorben glaubte, zu neuem Leben wach, wie etwa die grelle Beleuchtung schnell auf einander folgender nächtlicher Blitze die alte verwitterte Rieseninschrift einer Felswand plastisch hervortreten lässt, auf der der Forscher bei Tageslicht und in nächster Nähe betrachtend bis dahin nur die darüber gekritzelten Bemerkungen moderner Touristen erkannt hatte.

Wie die angeborene Sphäre des Charakters zur erworbenen, so ungefähr verhält sich die erworbene Charaktersphäre zum Gedächtniss. Dies scheint paradox, und doch ist es kein heterogenes Gebiet, auf das wir hinübergeben, sondern nur ein graduell verschiedenes (vgl. oben S. 77—78). Das Motiv ist, wie wir wissen, Vorstellung, und der Inhalt des Willensaktes, welcher als Reaction auf das Motiv folgt, ist ebenfalls Vorstellung; ganz ebenso ist beim Process der Ideenassociation der hervorrufende Reiz Vorstellung und der Inhalt der Reaction Vorstellung; im einen wie im andern Falle haben wir es mit molecularen Hirnschwingungen

zu thun, welche vorhandene Dispositionen zu neuen Schwingungen erregen, von welchem Process sowohl Anfangs- wie Endglied als Vorstellung in's Bewusstsein treten. Der Unterschied liegt wesentlich nur in dem Maass der Willensbetheiligung, oder anders ausgedrückt: theils in der absoluten Intensität der erregten Schwingungen, theils in der relativen Intensität, mit welcher sie auf die Centralorgane der Bewegung influiren und hierdurch zur Handlung intendiren. Die Ueberlegenheit der Intensität der tieferen Sphäre tritt selbstverständlich nur dann hervor, wenn sie durch einen entsprechenden Reiz wirklich erregt worden ist; dann aber verhält sich die Intensität der angeborenen zur erworbenen Charaktersphäre ganz ebenso wie die Intensität der letzteren zu der Sphäre der Gedächtnissdispositionen. Denn man würde sehr irren, wenn man glaubte, dass die Gedächtnissvorstellungen jeder Willensbetheiligung entbehrten. Wir sahen schon oben, dass jede noch so abstracte Vorstellung mindestens die Tendenz zu den ihr entsprechenden Bewegungen der Sprachorgane mit sich führt; in einer andern Weise sich handelnd zu äussern, dazu fehlt es ihr nicht sowohl an Intensität, als an Gelegenheit, d. h. es ist ihrer Natur nach nicht abzusehen, welche Art von Handlung eine blosse gleichgültige Gedächtnissvorstellung unmittelbar herbeiführen sollte. Sie befindet sich dabei in einer ähnlichen Lage wie eine charakterologische Disposition, welche beim Mangel einer gegenwärtigen Gelegenheit zum Handeln sich auf die Vorstellung der künftig bevorstehenden Gelegenheit hin als Vorsatz und Verlangen äussert, nur dass in diesem Falle die Möglichkeit des Ueberganges in wirkliche Handlung von einer erfüllbaren Bedingung abhängt, bei der blossen Gedächtnissvorstellung aber selbst das nicht. Anatomisch muss sich dieser Unterschied in einer verschiedenen Lage der Partien aussprechen, in welchen die Gedächtnissdispositionen und in welchen die charakterologischen Dispositionen niedergelegt sind; die letzteren müssen den Centralorganen der Bewegung näher liegen, oder doch durch bessere Leitung mit ihnen verbunden sein; in demselben Maasse aber müssen sie derjenigen Hirnschicht ferner liegen, in welcher das hellste und klarste Bewusstsein erzeugt wird. Wenn aber unser Ausdruck, dass die Sphäre der erworbenen Charaktereigenschaften gleichsam eine

Hülle um den Kern der angeborenen bilde, zunächst nur bildlich zu nehmen war, so dürfte die Behauptung, dass die Sphäre des Gedächtnisses am meisten peripherisch (von den Centralorganen der Bewegung aus gerechnet) zu suchen sei, einigen Anspruch auf reale Bedeutung haben, um so mehr als auch pathologische Erfahrungen (Substanzverlust des Gehirns, Aphasie durch Schlagfluss u. s. w.) auf einen Sitz des Gedächtnisses in den unter der Stirn gelegenen Theilen des Grosshirns hinweisen.

Wenn nun auch die relative Intensität, mit welcher die Gedächtnissvorstellungen auf die Centralorgane der Bewegung influiren, gering genannt werden muss, so braucht deshalb ihre absolute Energie im Verhältniss zu erregten charakterologischen Dispositionen keineswegs unbedeutend zu sein. Dies beweist schon die Lebhaftigkeit und Klarheit des Bewusstseins, durch welche sie jenen entschieden überlegen sind. Die Leitungswiderstände in der Richtung auf die Centralorgane der Bewegung verhindern sie nur, ihre Intensität nach dieser Richtung hin zur Geltung zu bringen, während sie dadurch Gelegenheit erhalten, dieselbe innerhalb der Sphäre des Gedächtnisses selbst fruchtbar zu verwerthen, indem sie dieselbe im Process der Ideenassociation fortwährend auf neue Vorstellungen übertragen. Erst durch dieses in sich Abgeschlossensein der Sphäre des Gedächtnisses wird die Beweglichkeit und Lebendigkeit des Vorstellungsprocesses möglich, welche im bedeutungsvollen Gegensatz steht zu der Schwerfälligkeit und Stabilität des Begehrungs- und Gefühlslebens (Phil. d. Unb. S. 374). Während die Dauerhaftigkeit der Gefühle, Bestrebungen und Interessen allein das Leben vor Zerfahrenheit und unstäter Zersplitterung schützen kann, ist die schnelle Beweglichkeit des Vorstellungslebens die nothwendige Voraussetzung für jede intellectuelle Leistung, sei es auf dem theoretischen Gebiete der Erfindungen und Entdeckungen, sei es auf dem praktischen Gebiet der Auswahl der richtigen Mittel für die vom Gefühlsleben gesteckten Ziele. So kann man die dynamische Leistung der Vorstellungssphäre auf die charakterologische Sphäre des Begehrungs- und Gefühlslebens auch dahin definiren, dass sie in der angemessenen V e r a r b e i t u n g d e r M o t i v e der letzteren besteht, während sie zugleich bei dieser ihrer anscheinend rein intellek-

tuellen Arbeit doch wieder unter dem bestimmenden Einfluss der mehr centralen Sphäre der charakterologischen Dispositionen steht, wie dies Schopenhauer (W. a. W. u. V. Bd. II.) in dem Capitel: „Der Primat des Willens im Selbstbewusstsein“ näher ausgeführt hat. Einen directen Einfluss auf das Handeln gewinnt die Vorstellungssphäre erst dann, wenn die Vorstellung einer willkürlich auszuführenden Bewegung oder Handlung mit einem activen centrifugalen Innervationsstrom (vgl. oben S. 78) verbunden auftritt, was wiederum nur möglich ist, wenn entweder diese bewusste Absicht mit dem unbewussten Resultat der Motivation übereinstimmt, oder aber wenn die betreffende Handlung eine für den Charakter und die Lebensinteressen völlig gleichgültige ist.

Wenn wir nach dieser Auseinandersetzung an unserm obigen Ausspruch festhalten dürfen, dass die Gedächtnisssphäre sich zur Sphäre der erworbenen Charakterdispositionen ungefähr so verhält, wie diese zu der Sphäre der ererbten Charakterdispositionen, so werden wir uns nicht wundern dürfen, dass, da doch schon die Vererbung erworbener Charaktereigenschaften so viel schwieriger und unsicherer ist als die der angeborenen, durch constituirte Vererbung befestigter Charakteranlagen, dass nunmehr die Sphäre der Gedächtnissdispositionen, welche hinsichtlich der Tiefe ihrer Eindrücke sich als noch weit oberflächlicher erweist, für gewöhnlich gar nicht mehr zur Vererbung gelangt, oder wenn man so sagen darf, bereits unterhalb der Schwelle der Vererbung liegt. Sind doch die Eindrücke oft so schwach, dass sie in demselben Individuum nicht mehr zur Reproduction gelangen können, d. h. radical vergessen bleiben, — wie sollten sie da eine über das Individuum auf seine Nachkommen hinübergreifende Wirksamkeit äussern können? Aber selbst solche Gedächtnissvorstellungen, welche durch häufige Reproduction fester eingeprägt werden, wie z. B. der Vocabelschatz der Muttersprache, zeigen keine Spuren von Vererbung; man hat wenigstens noch nirgends constatirt, dass ein von Deutschen geborenes Kind in seiner Kindheit die deutsche Sprache leichter erlernte als irgend eine andere mit der deutschen auf gleicher Stufe der formalen Entwickelung stehende Sprache. Für dieses unterhalb der Vererbungsschwelle gelegene Gebiet von Hirndispositionen, insoweit

es für das menschliche Culturleben Bedingung ist, muss dann eben die Erziehung namentlich in frühester Kindheit vicarirend eintreten, um gleichsam die organisch begonnene Modellirung des Gehirns im Embryo durch systematisch regulirte Vorstellungszufuhr und Uebung zum Abschluss zu bringen. Dass derartige Gedächtnissdispositionen, wie Vocabeln, zu oberflächlich zur Vererbung sind, kommt offenbar daher, dass die Gedächtnissvorstellungen dieser Art mehr oder minder conventionelle Begriffszeichen sind, die nichts Typisches an sich haben und deren conventionell so oder so bestimmte Qualität (ob „père" oder „Vater") für die intellektuelle Bedeutung ebenso gleichgültig ist wie für das Interesse und Gefühlsleben. Ganz anders, wo es sich nicht bloss um gleichgültige Zeichen oder um Erfahrungswissen, sondern entweder um eine typische Form der Vorstellungsweise, oder um einen Vorstellungsinhalt handelt, dessen Qualität zugleich das Begehrungs- und Gefühlsleben afficirt, also in das Gebiet charakterologischer Prädispositionen hinübergreift. Beides haben wir gesondert zu betrachten, wie innig es auch in sich wiederum zusammenhängen mag. Nur die letztere Seite betrachten wir in diesem Abschnitt, während die erstere, die typischen Formen des Denkens und Anschauens, dem folgenden Abschnitt vorbehalten bleibt.

Wir sahen schon oben, dass die Hirnprädispositionen des Gedächtnisses nicht sowohl specifisch als graduell von den charakterologischen Hirnprädispositionen verschieden sind, dass der Uebergang zwischen beiden ein durchaus flüssiger, durch die mannigfachsten Verbindungsglieder vermittelter ist, und dass die blosse interesselos gleichgültige Gedächtnissvorstellung nur das eine Endglied dieser Reihe ist, deren anderes Ende die angeborene, aber durch erworbene Modificationen entgegengesetzter Art latent gewordene Charakteranlage ist. Jede charakterologische Prädisposition ist ein vorausbestimmter Reactionsmodus des Begehrens auf eine gewisse Art von Motiven, und jeder Reactionsmodus wird nur dadurch zu einem eigenthümlichen, dass das bei einem gegebenen Motiv resultirende Wollen einen eigenthümlichen (von dem anderer Individuen abweichenden) Vorstellungsinhalt besitzt. Ist also der Charakter angeboren

(d. h. ererbt), so ist auch der eigenthümliche Vorstellungsinhalt angeboren, dessen Gewolltwerden bei gegebenem Motiv die Eigenthümlichkeit des angeborenen Reactionsmodus ausmacht. Ein Vorstellungsinhalt kann aber nur angeboren sein als ererbte schlummernde Gedächtnissvorstellung, d. h. „als moleculare Hirndisposition zu gewissen Schwingungsarten“ (Ph. d. U. S. 613). Wir können hinzufügen, dass gar nichts als dieser Vorstellungsinhalt qualitative Unterschiede des Begehrens oder Wollens bewirken kann, da ja die leere Form des Wollens, abgesehen von diesem Vorstellungsinhalt, überhaupt nur quantitative Unterschiede der Intensität zulässt (ebenda S. 105), und ohnehin als Wollen gar nicht zum Bewusstsein gelangt (vgl. oben Abschn. V).

Die Ph. d. U. fährt fort: „In dieser Art ist z. B. das Verhalten des undressirten jungen Jagdhundes (seine Aufmerksamkeit auf Wild, sein Stutzen, seine Neigung zum Apportiren geworfener Gegenstände) durch ein von seinen Vorfahren ererbtes Gedächtniss zu erklären, so aber, dass die aus den ererbten Hirndispositionen auf geeignete Veranlassung auftauchenden (Erinnerungs-) Vorstellungen nicht als Erinnerungen bewusst werden, sondern nur als Inhalt der durch jene Veranlassungen (Motive) hervorgerufenen Willensakte auftreten“ (S. 613). Hiermit ist zugleich das psychologische Kriterion für den Unterschied individuell erworbener und ererbter Gedächtnissdispositionen ausgesprochen: bei der Reproduction der ersteren taucht das Bewusstsein, die Vorstellung schon früher gehabt zu haben, mit auf; und das Fehlen dieses Bewusstseins lässt bei den letzteren den Charakter der Erinnerung nicht zur Geltung kommen. Der junge Jagdhund wird von der Gesichtswahrnehmung des Wildes oder des geworfenen Steins zwar ebenso afficirt wie etwa ein junger Wachtelhund; aber er reagirt mit anderen Vorstellungen auf diese Wahrnehmungen, wenngleich seine Vorstellungsreactionen nicht als blosse Vorstellungen, sondern als Vorstellungsinhalt von Willensakten hervortreten. (Beiläufig sei hier bemerkt, dass Darwin das anderartige Verhalten junger Hunde, die von gut dressirten Jagdhunden abstammen, bestätigt). Wenn blindtaubstumme Mädchen mit dem Eintritt der Pubertät die volle Schamhaftigkeit ihres Geschlechts gegen die Berührung männlicher Personen entwickeln (Ph. d. U. S. 186—187),

so treten Vorstellungsmassen aus zuvor latenten Dispositionen heraus, welche bei dem Mangel entsprechender Belehrung und Erziehung nur als Gedächtnissdispositionen zu bezeichnen sind, die von der constituirten Vererbung ähnlicher Vorstellungsmassen in weiblicher Linie herrühren und, wie alle Vererbungen, sich zu derselben Zeit zur Actualität entfalten, wie dies in den Vorfahren der Fall war. Von der Putzsucht dieser unglücklichen Geschöpfe lässt sich nur dieselbe Erklärung geben. Diese Beispiele eröffnen aber zugleich eine weite Perspektive auf den grundlegenden Einfluss ererbter Vorstellungsmassen in solchen Fällen, wo der Einfluss von Erziehung, Gewohnheit und Uebung verstärkend oder modificirend hinzutritt.

Wenn ein aus einer Reiterfamilie stammender Jüngling nicht selten Sitz und Balance zu seinem ersten Reitversuch in einer anderen Anfängern überlegenen Weise mitbringt, so zeigt sich auch hier eine Summe ererbter Vorstellungen und Kenntnisse über die den jeweiligen Störungen der Balance entgegenzustellenden Muskelbewegungen, nur dass diese Vorstellungen hier noch weniger als bei dem Apportiren des jungen Jagdhundes als solche zum Bewusstsein kommen, sondern in den Ausführungsimpulsen zu den entsprechenden combinirten Muskelbewegungen involvirt bleiben. Diese Vorstellungsmassen treten im gegebenen Beispiel um so weniger in's Bewusstsein, als die entsprechenden molecularen Dispositionen grossentheils im Kleinhirn und verlängerten Mark zu suchen sind. Die ererbte Disposition aller Thiere zu den ihrem Leben nöthigen Bewegungen des Gehens, Schwimmens, Fliegens u. s. w. entspricht ganz und gar dieser Reiterdisposition; sie tritt um so deutlicher hervor, in je fertigerem Zustande das Thier in's Leben eintritt, und entzieht sich der Beobachtung in um so höherem Grade, je länger die Dauer der jugendlichen Unreife ist, die bekanntlich beim Menschen und demnächst bei den antropoïden Affen am grössten ist. Beim Menschen scheint das Kind gar nichts mitzubringen, sondern alles erst zu lernen; in der That aber bringt es alles oder doch unendlich viel mehr als das fix und fertig aus dem Ei kriechende Thier mit, aber es bringt alles in unreifem Zustande mit, weil des zu Entwickelnden bei ihm so viel ist, dass es in den 9 Monaten des Embryolebens

nur erst im Keime vorgebildet sein kann. So geht nun das Reifen der Dispositionen bei fortschreitender Ausbildung des Säuglinggehirns mit dem Lernen, d. h. mit dem Nachmeisseln dieser Dispositionen durch Uebung Hand in Hand und erzielt dadurch ein weit reicheres und saubereres Endresultat, als die blosse Vererbung bei den Thieren vermag (vgl. Ph. d. Unb. S. 314). Aber selbst das menschliche Kind würde mit dem wundervollen Mechanismus seiner Gliedmaassen und seiner Sinneswerkzeuge gar nichts anzufangen wissen, wenn es nicht die Hirnprädispositionen zum Gebrauch derselben als ererbten Besitz mitbrächte; der Unterschied ist nur, dass es wegen der noch breiartigen Beschaffenheit seines Gehirns, das sich erst allmählich consolidirt, lange Zeit braucht, um von seinem Eigenthum vollen Besitz zu ergreifen, während das Thier von Anfang an in seiner beschränkteren Domäne wie zu Hause ist. Bei dem Reichthum der menschlichen Erbschaft aber heisst es:

„Was Du ererbt von Deinen Vätern hast,
Erwirb es, um es zu besitzen".

Das Lernen des Kindes ist dieser Erwerbungs- oder Aneignungsprocess des Ererbten. Während das Thier niemals zu der abstracten Vorstellung gelangt, diese oder jene Bewegung vollziehen zu wollen, sondern immer nur Bewegungen auf entsprechende praktische Motive oder aus unmittelbarem Bewegungstrieb vornimmt, gelangt der Mensch dazu, die Ausführungsimpulse zu den Bewegungen der wichtigeren, quergestreiften Muskeln unter Umständen auch von den unmittelbaren praktischen Motiven ablösen zu können und mit der abstracten Vorstellung der Ausführung einer solchen Bewegung zu associiren. Diese Ablösung findet nicht plötzlich statt, sondern allmählich, Schritt vor Schritt, durch Selbstbeobachtung und Belauschung der nur mit schwachen begleitenden Empfindungen in's Bewusstsein fallenden Impulse. Wie die Uebung und Vererbung im Thierreich die Verbindung zwischen der Wahrnehmung oder Vorstellung des praktischen Motivs mit der Ausführungsbewegung dem Hirn eingegraben, Dispositionen gegründet und Leitungsbahnen für den Willensimpuls geschaffen hatte, so schafft Uebung und Vererbung in der Menschheit (und schon in den intelligentesten Thieren)

ähnliche Associationen zwischen gewissen abstracten Vorstellungen und den entsprechenden Ausführungsbewegungen, — vorausgesetzt, dass die Vorstellungen intensiv genug sind und dass die unmittelbare Ausführung der Bewegung in imperativer Form in ihnen enthalten ist. Insoweit diese Associationen ererbt oder fest eingeübt sind, geschehen sie mit einer ziemlichen Sicherheit; doch können sie niemals dasjenige Maass nahezu unfehlbarer Sicherheit erlangen, was die durch befestigte Ererbung constituirten instinctiven Bewegungsreactionen auf bestimmte für das Leben des betreffenden Wesens wichtige Motive besitzen; denn das eine Glied der Association, die abstracte Vorstellnng, entzieht sich der Vererbung, und deshalb muss das Band in jedem Individuum gleichsam neu geknüpft werden. Wir können hiernach der Ph. d. Unb. nicht zugeben, dass die Möglichkeit des Fehlgreifens die Hypothese eines mechanischen Zusammenhangs zwischen Vorstellung und Ausführungsimpuls discreditire (S. 66); diese Möglichkeit beweist eben nur, dass dieser Zusammenhang nicht dermaassen durch lange Vererbung befestigt ist, nm praktisch unfehlbar geworden zu sein, sondern dass diese mechanische Leitung sich noch wie die mangelhaft isolirte Leitung einer elektrischen Batterie verhält, welche gelegentlich einen Funken seitwärts überspringen lässt. Je dauernder eine bestimmte Association zwischen Vorstellung und Ausführung geübt wird, um so besser wird die Leitungsbahn eingegraben und um so seltener die Fälle des Fehlgreifens.

Hieraus folgt, dass die praktische Unfehlbarkeit der instinctiven und reflectorischen Bewegungen durch die befestigte Vererbung des Leitungsmechanismus zwischen Motiv und Ausführung hinreichend erklärt ist, ohne dass man für diesen Zweck eine metaphysische Unfehlbarkeit des Unbewussten zu Hülfe zu nehmen brauchte; es folgt ferner daraus, dass eine Vervollkommnung der Association durch Gewohnheit und Uebung wirklich stattfindet, und dass mithin dieser ganze Associationsprocess nur auf materiellem Gebiete zu erklären gesucht werden kann, da das Unbewusste weder in seinem Wesen, noch in seinen Functionen einer Vervollkommnung durch Gewohnheit und Uebung fähig ist (vgl. oben S. 52). Die Phil. d. Unb. muss sich in

einem solchen Falle, wo Uebung einen Process ermöglicht, der anfänglich mit vergeblichen Anstrengungen versucht wurde, zu der Behauptung Zuflucht nehmen, dass der metaphysisch-teleologische Eingriff des Unbewussten in dem nicht zu dieser Art von Functionen prädisponirten Organ zu grossen Widerstand finde, um sich geltend machen zu können, und dass die vom Organ durch Uebung oder Vererbung erlangte Prädisposition dem Unbewussten den Eingriff erleichtere (vgl. Ph. d. Unb. S. 284, Z. 8—11). Wenn aber das Vorhandensein der molecularen Prädisposition doch einmal als Bedingung zugegeben ist, und zugleich als die Bedingung, auf deren Vervollkommnung die Vervollkommnung der Association zwischen Vorstellung und Ausführung beruht, dann gleicht der darüber schwebende metaphysische Eingriff doch stark einem fünften Rad am Wagen, das zur Erklärung nichts mehr beiträgt. Was das Wahre an dem Cap. A II der Ph. d. Unb. ist, das ist der Nachweis des schon oben zugestandenen Satzes, dass ohne vorgefundene angeborene Prädispositionen behufs Association gewisser Vorstellungen (Motive) mit gewissen Bewegungen der ganze Apparat von Muskeln, motorischen Nerven und Centralorganen der Bewegung für den Besitzer werthlos und unbrauchbar sein würde, weil er nichts mit ihm anzufangen wüsste. Die Summe der angeborenen Prädispositionen dieser Art ist eben das, was die Ph. d. Unb. die unbewusste Kenntniss der Lage der centralen Endigungen der motorischen Nerven nennt; sie sind Prädispositionen zu gewissen Reactionen, welche den Bewegungsimpuls auf gewisse centrale Nervenendigungen richten, und ihre Reactionen bestehen in molecularen Schwingungen, welche denen der Vorstellungen zwar analog, aber doch noch so weit von ihnen (schon durch die Lage im Gehirn) verschieden sind, dass sie nicht als Vorstellungen bewusst werden.

Die Ph. d. U. sperrt sich letzten Endes nur deshalb dagegen, diese Erklärung zu acceptiren, weil sie durch dieselbe das Problem nicht gelöst, sondern nur nach rückwärts verschoben erachtet, da dieselbe die Frage nach der Entstehung der Prädisposition in den Vorfahren offen lasse (S. 66—67). Nun ist aber aus der Beobachtung am Menschen bekannt, dass mit Hülfe des mehr

oder weniger blinden, auf gut Glück herumtappenden Probirens die ersten Versuche zur Association einer gewissen Bewegung mit der Vorstellung dieser Bewegung vorgenommen werden, und dass der centrifugale Innervationsstrom*) dabei mitunter gar keine, mitunter nur sehr dürftige Anhaltpunkte hat. Im ersteren Falle sind nicht selten alle Versuche erfolglos (z. B. die Versuche zur Bewegung der menschlichen Ohrenmuskeln, zu deren Ausführung wir die Prädisposition nur in sehr abgeschwächter und verkümmerter Gestalt überkommen haben). Ist aber ein solcher Versuch erst ein Mal gelungen, so bleibt ein Eindruck von der dem Innervationsstrom ertheilten Richtung haften, welcher für den zweiten Versuch schon einen Anhaltpunkt gewährt. Auf diese Weise ist ein Zuwachs solcher Prädispositionen und eine feinere Durcharbeitung und Vervollkommnung der ererbten in der That ohne alle metaphysisch-teleologischen Eingriffe des Unbewussten erklärlich, und da wir vom Menschen rückwärts durch seine ganze Ahnenreihe bis herab zur Urmonere nirgends einen Punkt finden, wo mehr als dies verlangt würde, so werden wir auch in der Entstehungsgeschichte dieses Prädispositionencomplexes von den ersten mechanischen Contractionen des Protoplasmas auf die verschiedenen Reize bis herauf zu den complicirtesten Bewegungsfertigkeiten der höheren Thiere und Menschen nichts finden, was die mechanische Erklärungsweise als principiell unzulänglich erscheinen liesse, wenngleich wir gern zugeben, dass wir damit noch weit entfernt sind von der eigentlichen Erklärung eines einzelnen concreten Vorgangs.

Nachdem wir uns über das Princip verständigt haben, welches bei der Erklärung der sogenannten körperlichen Fertigkeiten zu Grunde zu legen ist, können wir um so weniger zweifeln, dass es sich bei der Erklärung der rein geistigen Fertigkeiten um dasselbe Princip handeln kann; denn hier können die Gehirndispositionen viel unmittelbarer wirken, weil die Schwierigkeit der einzugrabenden Leitungsbahnen von den vorstellenden Grosshirnpartien zu den Centralorganen der Bewegung hinwegfällt. Die

*) Vergleiche oben S. 78 u. 56—57.

geistigen Fertigkeiten können sich nur auf die Verarbeitung von Vorstellungsmassen einer gewissen Qualität (mathematische, musikalische u. s. w. Talente) oder auf Verarbeitung aller oder doch der meisten aufstossenden Vorstellungen in gewissem Sinne und in gewisser Richtung (philosophische, poetische u. s. w. Talente) beziehen, wobei nicht ausgeschlossen ist, dass die fruchtbringende Ausübung verschiedener dieser Anlagen eine gewisse Combination von rein geistigen und geistig-körperlichen Fertigkeiten erfordert (z. B. ausübend-musikalische, mimische, bildnerische Talente). In diesem Gebiet kann kein Zweifel obwalten, dass die Ph. d. Unb. mit unserer Auffassung übereinstimmt, auch wenn sie es nicht ausdrücklich ausspräche (3. Aufl. S. 612 Z. 12—5 von unten; 1. Aufl. S. 517); schon das klare und entschiedene Auftreten der Schopenhauer'schen Philosophie liess in dieser Frage kaum einen Rückfall befürchten. Um so wunderbarer aber ist es, dass die Ph. d. Unb. bei dem engen und flüssigen Zusammenhang der reingeistigen, gemischten und körperlichen Fertigkeiten für die letzteren, die doch ihrer Natur nach dem materiellen Mechanismus weit näher liegen, ein abweichendes metaphysisches Erklärungsprincip aufstellt, und ist diese Inconsequenz (wie schon oben S. 20—21 bemerkt) nur dadurch erklärlich, dass das Cap. A II einige Jahre früher als Cap. C X verfasst ist. Auf S. 613 der 3. Aufl. wird geradezu eingeräumt, dass „auch bei Menschen sich ein grosser Theil der äusserlichen Manieren und Eigenthümlichkeiten der Haltung, der Bewegung und des Benehmens aus ererbten Hirnprädispositionen der mit denselben Eigenthümlichkeiten behafteten Vorfahren zusammensetzt", d. h. also doch, dass auch körperliche Gewohnheiten und Fertigkeiten aus ererbten Hirnprädispositionen erklärt werden können.

Dass gewisse geistige Talente durch mehrere Generationen in einer Familie erblich sind, beweisen zahlreiche Beispiele (Maler, Mathematiker, Astronomen, Schauspieler, Feldherren u. s. w.) (Ph. d. Unb. S. 613). Die Familie Bach producirte nicht weniger als 22 hervorragende musikalische Talente. Der Kampf um's Dasein unter Völkern und Individuen wirkt auf beständige Steigerung der durchschnittlichen intellektuellen Fähigkeiten im

Menschengeschlecht hin, während der Charakter sich wohl reicher und reicher differenzirt, aber nicht in dem Maasse von Wichtigkeit für den Kampf um's Dasein ist wie der Intellekt (613—614). Dazu kommt noch, dass mit der Zeit immer neue Gebiete des Geistes erschlossen und damit neue Fertigkeiten und Anlagen zur Handhabung und Bearbeitung der einschlagenden Vorstellungsmassen entwickelt werden, während zugleich andererseits trotz der auch auf geistigem Gebiete beständig wachsenden Arbeitstheilung doch die Durchschnittsmasse des jedem einzelnen Individuum einer Culturnation zugeführten geistigen Bildungsmaterials ebensowohl im beständigen Wachsen ist, wie die auf die Erziehung eines Individuums durchschnittlich verwendete Arbeit.

Die Ph. d. Unb. sagt S. 340—341 hierüber Folgendes: „Wie jeder Körpertheil durch den Gebrauch und die Uebung gestärkt und zu neuen ähnlichen Leistungen geschickter gemacht wird, so auch das grosse Gehirn; wie bei jedem Körpertheil ist aber auch beim grossen Gehirn die von den Eltern erworbene Kräftigung und materielle Vervollkommnung durch Vererbung auf das Kind übertragbar. Diese Vererbung ist nicht in jedem einzelnen Falle direkt nachweisbar, aber als Durchschnitt von einer Generation auf die folgende genommen ist sie Thatsache und ebenso ist es Thatsache, dass es eine latente Vererbung giebt, welche erst in der zweiten oder dritten Generation ihre Früchte offenbart (z. B. wenn Jemand von seinem Grossvater mütterlicherseits starken rothen Bartwuchs und schöne Bassstimme geerbt hat). Da jede Generation ihren bewussten Intellect weiter ausbildet, also auch dessen materielles Organ weiter vervollkommnet, so summiren sich im Laufe der Generationen diese für Eine Generation immerhin unmerklich kleinen Zuwachse zu deutlich sichtbar werdenden Grössen. Es ist keine blosse Redensart, dass die Kinder jetzt klüger geboren werden und dass sie, minder kindlich als sonst, schon in der Kindheit Neigung zeigen, vorzeitig altklug zu werden. Wie Junge dressirter Thiere zu der gleichen Dressur geeigneter sind, als wild eingefangene Junge, so sind auch die Kinder einer menschlichen Generation um so geschickter zur Erlernung bestimmter Könnens- und Wissensgebiete, je weiter jene

es darin bereits gebracht hatte. Ich bezweifle z. B., dass ein Helenenknabe jemals ein tüchtiger produktiver Musiker im modernen Sinne geworden wäre, weil sein Gehirn derjenigen ererbten Prädispositionen für das weite Gebiet der musikalischen Harmonie entbehrte, welche erst die moderne westeuropäische Menschheit sich durch eine historische Entwickelungsreihe von mehr als fünfzehn Generationen erworben hat. Ein Archimedes oder Euklid möchte trotz seines relativen mathematischen Genies sich recht unbeholfen als Schüler eines Unterrichts in der höheren Mathemathik erwiesen haben.

„So erzeugt jeder geistige Fortschritt eine Steigerung der Leistungsfähigkeit des materiellen Organs des Intellekts, und diese wird durch Vererbung (im Durchschnitt) dauernder Besitz der Menschheit, — eine erklommene Stufe, welche das Weiteraufsteigen zur nächsten erleichtert, d. h. die Fortschritte des geistigen Besitzes der Menschheit gehen Hand in Hand mit der anthropologischen Entwickelung der Race, und stehen in Wechselwirkung mit derselben; jeder Fortschritt der einen Seite kommt der andern Seite zu Gute; es muss also auch eine anthropologische Veredelung der Race, die aus anderen Ursachen als aus geistigen Fortschritten entspringt, die intellektuelle Entwickelung fördern. Von letzterer Art ist z. B. die Veredelung der Race durch geschlechtliche Auswahl (Cap. B. II), welche unaufhörlich ihre unbeachteten aber mächtigen Wirkungen übt, oder die Concurrenz der Racen und Nationen im Kampf um's Dasein, welcher unter den Menschen sich nach ebenso unerbittlichen Naturgesetzen vollzieht wie unter Thieren nnd Pflanzen."

Wir sehen also, dass die Vererbung ebensowohl auf intellektuellem wie auf charakterologischem Gebiete wirksam ist, und zwar auf ersterem noch weit wirksamer, theils desshalb, weil, wie schon bemerkt, die charakterologischen Differenzirungen sich leichter durch Kreuzung wieder ausgleichen, die intellektuellen aber im Kampf der Individuen und Völker um's Dasein sich potenziren, theils deshalb, weil der jeweilige intellektuelle Gesammtbesitz der Menschheit im Gedächtniss der Lebenden und in der Literatur eine substantielle Existenz hat, welche an die nachkommenden Generationen durch Unterricht übertragbar ist, während

hingegen in charakterologischer Beziehung nur ein dürftiges Analogon im System der Ethik vorhanden ist, und hierbei nicht die Aufnahme dieses Vorhandenen in's Gedächtniss, sondern nur die Einprägung der praktischen Principien in den Charakter (durch Erziehung oder Selbstzucht), welche unendlich viel schwieriger ist, zur Sprache kommen kann. Soviel wirksamer, wie der intellektuelle Unterricht als die charakterologische Erziehung ist, soviel wirksamer ist die Unterstützung des Menschheitsfortschritts, welche der intellektuellen Entwickelung als die, welche der charakterologischen Entwickelung über die Leistungen der blossen Vererbung hinaus durch Uebertragung auf Lebende erwächst.

VIII.

Die Abkürzung der Ideenassociation und die Vererbung der Denkformen.

Wir hatten oben (S. 115—116) darauf hingedeutet, dass die sogenannten Talente oder geistigen Anlagen wesentlich in der Fertigkeit der Handhabung und Bearbeitung gewisser Vorstellungsmassen, oder der Bearbeitung beliebiger Vorstellungen in einer bestimmten Richtung bestehen und dass diese Fertigkeiten aus ererbten oder durch Uebung erworbenen Gehirnprädispositionen erklärt werden müssen. Wenn nun bei aller geistigen Arbeit, gleichviel ob sie in der Auswahl geeigneter Mittel zu praktischen Zwecken, oder in künstlerischer Conception, oder in wissenschaftlichem Erfinden und Entdecken besteht, die Pointe des Gelingens immer darin liegt, dass einem „die rechte Vorstellung im rechten Moment einfällt" (Ph. d. U. S. 255, 269 ff.), so wird das eigentlich Produktive in der Geistesarbeit ausschliesslich in der activen Ideenassociation (vgl. oben S. 56—57) zu suchen sein, keineswegs etwa in formal-logischen Processen, wie dem Schlussverfahren, bei dem nichts herauskommt, als was man vorher hineingesteckt hatte (Ph. d. U. 276—277). Selbst wo es sich nur um Herstellung einer gewissen Ordnung gegebener Vorstellungsmassen handelt, wird doch das maassgebende Princip, nach welchem das Ordnen vorgenommen wird, Sache eines glücklichen Griffes, also Resultat einer produktiven Ideenassociation sein. Alle formellen Forschungsmethoden der deductiven und inductiven Logik dienen doch nur dazu, das durch kühne und glückliche Ideenassociation

Concipirte objektiv sicherzustellen, resp. als Irrthum zu erweisen; der physikalische Experimentator wie der produktive Mathematiker leisten beide doch eigentlich nur dann Bedeutendes, wenn sie der Hauptsache nach schon vorher wissen, was bei ihrer Arbeit herauskommen muss; andernfalls bleiben sie ewig fleissige Stümper. Die Ideenassociation ist die allgemeingültige, ewig-unersetzliche Urform, in welcher jeder Vorstellungsprocess verläuft, und alle Regeln der Methodik des Denkens sind doch nichts als Abstractionen von gewissen bequemer systematisirbaren Unterarten dieser Urform. Diese Urform hat in der Psychologie der meisten Philosophen noch keineswegs ihre verdiente Beachtung gefunden.

Einer der wichtigsten Vorgänge im gesammten Gebiete der Psychologie, die bisher kaum geahnt ist, ist nun die Abkürzung der Ideenassociation, deren Resultat Lazarus „Verdichtung des Denkens" genannt hat (Ph. d. U. 262). Wenn ich zu irgend einem mir gesteckten Ziel, von der Vorstellung A ausgehend, die Vorstellungen B und C passiren muss, um zur gesuchten Vorstellung D zu gelangen, dann braucht sich die Lösung dieser Aufgabe mit denselben Mitteln nur einigemal in meiner Praxis zu wiederholen, so werden die Zwischenglieder B und C sich von selbst elidiren. Das erste Mal muss ich den centrifugalen Innervationsstrom der Aufmerksamkeit bei jedem der Glieder aussenden, um zum nächsten zu gelangen, bei jeder Wiederholung des Processes sind aber die Prädispositionen besser eingegraben und sprechen auf den Reiz der hervorrufenden Vorstellung leichter an; dadurch vermindert sich sowohl die erforderliche active Energie der Aufmerksamkeit, als auch die zwischen A und D verfliessende Zeit. Nach öfteren Wiederholungen bedarf es gar keines activen Suchens mehr und rückt D an A der Zeit nach so nahe heran, dass das Bewusstsein nicht mehr die nöthige Zeit erhält, um auf B und C als solchen zu verweilen; ohnehin besitzen B und C kein Interesse, wohl aber D, welches eben das gesuchte Ziel ist. Sind in dieser Weise B und C erst einmal unter die Bewusstseinsschwelle gesunken, so sinken sie schnell immer weiter, so dass man nun sagen kann, D sei mit A unmittelbar associirt. Die Ver-

bindung von A mit D durch B und C hindurch, war vielleicht eine wohlbegründete, logisch vermittelte, während die unmittelbare Verbindung von A mit D eben wegen der fehlenden logischen Verbindungsform als eine logisch unbegründete, zufällige oder willkürliche erscheint, so lange man nicht diese genetischen Verbindungsglieder restituirt. — Nun kann dieser Process der Abkürzung aber noch weiter gehen. Man denke sich, dass eine neue Reihe activer Ideenassociationen die Vorstellungen A, D, G und K durchläuft (wobei die Association von D und G und von G und K selbst schon eine abgekürzte sein kann) und dass diese Reihe auf bestimmte Veranlassung hin ebenfalls häufiger wiederkehrt, so wird sich durch denselben Elisionsprocess zuletzt A mit K unmittelbar associiren. Wenn bei dem ersten Abkürzungsverfahren zwischen A und D die logisch vermittelnden Zwischenglieder noch durch leichtes Besinnen zu restituiren waren, so kann bei einem weiter fortgeführten Abkürzungsverfahren diese Restitution der Zwischenglieder zuletzt sehr schwierig, ja bei einer vererbten Tendenz oder Prädisposition zu solchen abgekürzten Associationen zuletzt ganz unmöglich werden.

Nun beruht aber alle Fertigkeit und Anlage zur Gedankenverarbeitung in einer bestimmten Richtung auf solchen erworbenen oder ererbten Prädispositionen zu abgekürzter Ideenassociation. Wo die Fertigkeit eine durch Uebung individuell erworbene ist, wird man sich in der Regel des Unterschiedes mit einer früheren Zeit, wo man sie noch nicht besass, bewusst sein, indem man sich dessen erinnert, wie man früher viele Schritte der Ideenassociation zu demselben Ziele brauchte, wo man jetzt mit einem ausreicht. Am frappantesten ist aber die Erscheinung der abgekürzten Ideenassociation oder des Ueberspringens mehrerer logischer Zwischenglieder in solchen Fällen, wo man sich der Zeit vor erlangter Uebung nicht mehr bewusst ist, und wo dann in der Regel schon ererbte Dispositionen zu Grunde lagen, welche der Uebung nur das Nachmeisseln überliessen und dadurch die Periode der Unbeholfenheit sehr abkürzten. In solchen Fällen, wenn man nicht ihren flüssigen Uebergang zu denen, wo der Abkürzungsprocess zu Tage liegt, beachtet, scheint es dann in der That, als läge eine höhere

metaphysische Eingebung vor. Die Ph. d. U. bemerkt ganz richtig, dass auch in dem discursiven Denken, wo alle logischen Zwischenstationen in bewussten Haltepunkten, also in Hirnschwingungen, vollständig ausgeführt worden, doch der Uebergang von einer Vorstellung zur andern ein unbewusster Process ist, und somit die neue Vorstellung intuitiv eintritt — dass man aber im Unterschiede von diesem in kurzen Schritten sich bewegenden Denken ein intuitives im engeren Sinne erst dann anerkennt, wenn eine discursive Vermittelung durch actuell vorhandene, in möglichste Nähe an einander gerückte logische Zwischenglieder nicht mehr ersichtlich ist (S. 282—283). Man braucht zu diesem Anerkenntniss der Gleichartigkeit des Vorstellungsprocesses in beiden Fällen nur noch das in der Ph. d. U. fehlende Verständniss über die allmählich wachsende Abkürzung des Processes der Ideenassociation hinzuzufügen, um ein Erklärungsprincip für das sogenannte intuitive Denken zu gewinnen, welches, wenn es auch nicht mit einem Schlage alle Räthsel der Conceptionen des Genies löst, doch einen Fingerzeig giebt, auf welchem Wege von dem Verständniss der gewöhnlich vorkommenden abgekürzten Denkprocesse zu den selteneren produktivsten Formen derselben aufzusteigen sei. Es lag dies der Ph. d. U. um so näher, als sie selbst wenigstens andeutungsweise die analoge Erscheinung der abgekürzten Vererbung berührt (S. 570 Anm.), nämlich die Thatsache, dass in der embryonalen Entwickelung der niederen Thiere je zwei Stufen mehr Zwischenglieder zeigen, als dieselben Stufen in der embryonalen Entwickelung eines zu derselben direkten Descendenzlinie gehörigen höheren Thieres zeigen, dass mit anderen Worten bei höheren Thieren die durch lang andauernde Vererbung fester und fester constituirte Entwickelungsfähigkeit des Ei's eine Elision von Uebergangsstufen gestattet, welche bei der Entwickelung der niederen Thiere noch unerlässlich sind.

Wenn wir eine fremde Sprache lernen, so lernen wir sie mit Hülfe von Regeln. Aber um eine Sprache zu können, muss durch den Abkürzungsprocess der Ideenassociation die Regel bereits wieder eliminirt sein, muss der concrete Fall unmittelbar diejenige Vorstellung hervorrufen, welche der Anwendung der

Regel auf diesen Fall entspricht. Wer eine Sprache auf diese Weise kann, der vergisst mit der Zeit die früher erlernten Regeln vollständig, weil die Gedächtnisseindrücke derselben nicht mehr im Bewusstsein reproducirt werden; er kann alsdann über den logischen Grund seiner abgekürzten Ideen-Association nicht mehr Auskunft geben, wenn dieselbe ungerechtfertigter Weise einmal angefochten wird, — er besitzt wohl diese logische Begründung implicite oder immanenter Weise in seinem concreten Vorstellen, aber weil sie ihm eben unbewusst geworden ist, so kann er sich nur noch auf sein Sprach-Gefühl berufen. Kinder lernen ihre Muttersprache allerdings ohne Regeln, aber sie machen auch dafür den genetischen Entwickelungsprocess, den ihre Sprache in Jahrtausenden zurückgelegt hat, in abgekürzter Weise in einigen Monaten durch, d. h. sie fangen mit der Wurzelsprache an, gehen dann zur agglutinirenden Wortsprache über und gelangen erst ganz allmählig zum Verständniss der Flexionen und Syntax. Bei alledem aber wären sie doch ausser Stande, die Sprache auf diese Weise und noch dazu im Laufe weniger Jahre, ja fast nur Monate, vollständig zu erlernen, wenn sie nicht die molecularen Hirnprädispositionen zu den typischen Formen des Sprachbaues und zu den typischen Verknüpfungsweisen der Vorstellungen in unseren flectirenden Sprachen schon als ererbten Besitz mitbrächten. Dass die Kinder von Wilden, deren Sprachsystem auf niedrigerer Stufe der formalen Entwickelung steht, unsere modernen europäischen Sprachen (mit Ausnahme des Englischen, das kaum noch Flexionssprache zu nennen ist) schwerer lernen als ihre Muttersprache und schwerer als unsere Kinder, ist durch mehrfache Beispiele wahrscheinlich gemacht; wir glauben, dasselbe auch von chinesischen Kindern voraussetzen zu dürfen.

Alle Sprache beruht auf dem Begriff des Zeichens; in ihm kommt Geberdensprache, Lautsprache und Schriftsprache zusammen. Das Zeichen ist eine besondere Art der Association einer Vorstellung mit einer andern, so dass die erstere keinen andern Zweck und keine andere Aufgabe hat, als die zweite hervorzurufen. Eine solche Verknüpfung ist selbst schon etwas so Eigenthümliches, dass sie als typische Form der Association

betrachtet werden muss. Dass die Prädisposition zu derselben angeboren, d. h. ererbt ist, erhellt wieder am besten aus der Beobachtung an Blindtaubstummen. Man muss sich nur einmal recht deutlich in die Lage eines solchen unglücklichen Geschöpfes versetzen, um die Schwierigkeit, sie zur Zeichensprache zu führen, nach ihrem ganzen Umfang zu ermessen. Man gebe ihnen z. B. in die eine Hand ein Ei und führe die Finger der andern Hand über ein Zeichen, etwa über die eingravirten Schriftzeichen; so oft man diese Procedur auch wiederholen mag, wird man doch nie dadurch den Begriff des Zeichens und des Bezeichneten in dem Intellekt des Schülers hervorrufen, wenn die Prädisposition des Gehirns für diese Verknüpfung (wie etwa bei einem geistig tiefstehenden Thiere) fehlt.

Wie bei der Erlernung einer fremden Sprache die grammatische Regel aus der Ideenassociation elidirt werden muss, so beim Erlernen der Mathematik die mathematische Regel. Welche Qual verursacht den Kindern nicht schon das Rechnen mit Brüchen, und welche Menge von Regeln erlernen sie zu diesem Zweck, die alle bestimmt sind, vergessen zu werden, wenn diese Hantirungen zur Fertigkeit geworden sind! Und so geht es weiter durch alle Stufen der Mathematik. Niemand kann erfolgreich eine höhere Stufe beschreiten, er habe denn zuvor die Verfahrungsweisen der vorhergehenden Stufen in's Gefühl aufgenommen, d. h. die abstracten Regeln aus der Association des gegebenen besonderen Falles mit der regelrecht entsprechenden Operation elidirt. In der Mathematik enthält aber selbst schon die Aufstellung der Regel eine Abkürzung der Ideenassociation, nämlich die Elision der logischen Begründung der Regel in ihrer Allgemeingiltigkeit, welche wohl beim tyrannischen Usus der Sprache, niemals aber beim mathematischen Denken fehlen darf, und welche dennoch — allerdings nicht ohne das Bewusstsein, sie jederzeit reproduciren zu können — zu den Acten des Unbewussten gelegt wird, indem die Regel dem Gedächtniss eingeprägt wird. Die mathematischen Begriffe selbst (z. B. schon die im dekadischen Zahlensystem geschriebene Zahl, die negative Grösse, das Produkt, der Bruch, die Potenz, die Wurzel, der Logarithmus, die imaginäre Grösse, das unendlich Grosse und

Kleine, die Kreisfunctionen, das Differential und Integral, die elliptischen und Abel'schen Functionen, die stets wiederkehrenden Constanten, wie g, π, e u. s. w.) sind sämmtlich doch nur Zeichen für das Resultat eines genetischen Gedankenprocesses, den es keinem Mathematiker einfällt beim Arbeiten sich beständig zu wiederholen, obwohl das Zeichen ohne Wiederholung dieses Processes leer ist. Nun sind aber für jeden dieser Begriffe gewisse Formen der Association mit anderen mathematischen Begriffszeichen, welche die Beziehung der ersteren zu den letzteren und die durch solche Beziehung zu bestimmten Zwecken geforderten praktischen Verfahrungsweisen in sich enthalten, ein- für allemal aus dem Entstehungsprocess der Begriffe logisch abgeleitet und dem Gedächtniss als abgekürzte Associationen eingeprägt. Diese im Gedächtniss mit dem begleitenden Bewusstsein logischer Begründung niedergelegten nothwendigen Beziehungen zu anderen Begriffszeichen sind nun der eigentliche und bleibende Inhalt jedes mathematischen Begriffszeichens, jedoch noch mit der einschränkenden Bestimmung, dass in jedem concreten Falle nur soviel davon zum Bewusstsein kommt, als durch die jeweiligen Verbindungen mit anderen Begriffszeichen praktisch erfordert wird. Bedenkt man, dass der Entstehungsprocess eines höheren mathematischen Begriffszeichens zunächst auf niedere, und die Genesis dieser wieder auf niedere führt u. s. f., ehe man bei der anschaulichen Grösse als unteren Grenze ankommt, so mag man ermessen, welche Masse von verdichtetem oder comprimirtem Denken in einem einzigen höheren mathematischen Begriffszeichen steckt und welches Maass von Abkürzung der Ideenassociation die höheren Operationen der Mathematik voraussetzen (Ph. d. Unb. S. 262). Es kann hiernach auch nicht Wunder nehmen, wenn diese höheren mathematischen Operationen nur in verhältnissmässig wenigen Gehirnen eine Prädisposition vorfinden, welche sie ohne allzu grosse Anstrengungen des Denkens ermöglicht; Thatsache ist, dass bei der gewöhnlichen Weise des Unterrichts nur etwa $^1/_3$ von der männlichen Jugend der gebildeten Gesellschaftsschichten die oberen Gebiete der niederen Analysis mit ihrem Verständniss durchdringt, während es von diesem

wieder höchstens 10 Procent gelingt, in der höheren Mathematik heimisch zu werden. Je entschiedener die reinen Spiritualisten die Vernunft als die göttliche Prärogative der Menschheit behaupten, um so williger müssen sie zugeben, dass die Anwendung dieser Vernunft auf die Gegenstände der höheren Mathematik nur an einer mangelnden Gehirnprädisposition scheitern kann, dass also auch der Vorzug einer specifisch-mathematischen Befähigung nur in dem angeborenen Besitz solcher prädispositioneller Gehirnanlagen begründet sein könne und nicht etwa in individuell bevorzugenden Inspirationen eines metaphysischen Unbewussten zu suchen sei. Dass übrigens diese angeborene Anlage zur Mathematik als durch Vererbung entstanden zu denken sei, spricht die Ph. d. Unb. S. 341 deutlich genug aus (vgl. oben S. 117 bis 118), sowie sie S. 613 auf die Erblichkeit des mathematischen Talents in gewissen Familien hinweist. Energie des denkenden Studiums und Uebung kann auch hier den Mangel ererbter Anlage zum Theil ersetzen und die Vererbung der so erworbenen Prädispositionen ist es, welche die Anlage der Nachkommen constituirt, welche alsdann in diesen abermals gesteigert werden kann.

Was wir bei den mathematischen Begriffen in so hohem Grade nachgewiesen haben, gilt in geringerem Grade von allen abstracten Begriffen, und in um so beträchtlicherem Maasse, je abstracter dieselben sind. Wenn wir oben (S. 123) den Unterschied zwischen discursivem und intuitivem Denken als einen relativen erkannten, so gilt dasselbe von den Resultaten dieses Denkens, der discursiven und intuitiven Vorstellung, oder dem Begriff und der Anschauung. Was an dem abstractesten Begriff positiv ist, ist Anschauung („Ding an sich" S. 105) und andrerseits sind die Anschauungen, von denen die Abstraction der Begriffe ausgeht, selbst schon Resultate einer ererbten und erworbenen abgekürzten Ideenassociation, in denen die logische Arbeit der elidirten Zwischenglieder und Vorstufen unbewusst geworden ist. „Die Anschauung im engeren Sinne ist nur ein Begriff von niedrigerer Abstractions- (und Combinations-) Stufe; der Begriff ist nur eine Anschauung von höherer Abstractions- (und Combinations-) Stufe" („Ding an sich" S. 107). Der Begriff

hat seinen ihn von der Anschauung unterscheidenden Charakter in dem begleitenden Bewusstsein der Negativität in Bezug auf dasjenige, wovon abstrahirt ist; je wichtiger aber in einem Begriffe das combinirende oder synthetische Element im Verhältniss zum negirenden oder abstrahirenden ist und je mehr sein Gedächtnisseindruck zur typischen Form des Vorstellens wird, die sich durch Vererbung befestigt, desto mehr schwindet für das Bewusstsein sein Unterschied von der Anschauung; sobald die Abkürzung der Ideenassociation so weit gediehen ist, dass die Vorstufen der Genesis des Begriffs unbewusst geworden sind, ist der Begriff für das Bewusstsein zur Anschaung selbst geworden, gleichviel wie lang und beschwerlich der Weg seiner Genesis vor vollendeter Abkürznng der Ideenassociation war. Für den echten Mathematiker sind Differential und Integral ganz ebenso entschiedene Anschauungen, wie etwa für den niederen mathemathischen Verstand das „Produkt" zur Anschauung geworden ist, nachdem die Genesis des Begriffs aus der Summe von *n* gleichen Summanden unbewusst geworden ist. Was Schopenhauer für die Geometrie richtig herausgefunden hat, gilt ganz ebenso auch für die Algebra, wenngleich die Prädispositionen für das eine Gebiet vorhanden sein können, ohne die für das andere, und umgekehrt; auf alle Fälle aber darf man sich nicht auf die angeborenen Prädispositionen blind verlassen, ohne dieselben im discursiven Durchdenken der Sache zu controliren und nachzumeisseln (Ph. d. Unb. 279—282).

Wenn wir uns ein wenig besinnen, was wir bei dem gedanklichen Operiren mit einem Begriff oder einer abstracten allgemeinen Vorstellung (z. B. Hund, Haus, Liebe) eigentlich im Bewusstsein haben, so ist das etwas höchst Wunderliches. Zunächst haftet der Inhalt an der Vorstellung des Wortes als Begriffszeichens; Taubstumme und Thiere bilden zwar auch Begriffe ohne Worte, aber sie gewinnen niemals die Leichtigkeit der Handhabung derselben wie der sprechende Mensch nnd bleiben in Folge dessen auch auf ziemlich niedrigen Stufen des Abstractionsprocesses stehen, ohne die höheren zu erreichen. An die Wortvorstellung knüpft sich nun beim Operiren mit dem Begriff noch ein gewisser schattenhafter, nebuloser, flüchtig vorüberhuschender

Vorstellungsinhalt, der schwer festzuhalten und zu definiren ist. Beim Sprechenhören oder zusammenhängenden Lesen, ja selbst beim schnellen Selbstdenken wird das Wort im Bewusstsein so schnell von den nachfolgenden Worten verdrängt, dass dieser Inhalt neben dem Wort als solchen gar keine Zeit hat, zur Geltung zu kommen, es sei denn, dass das Wort eine dominirende Bedeutung im Satze in der Weise einnimmt, dass die ihm zukommende Vorstellung als Orgelpunkt die folgenden Vorstellungen begleitet und in der Gesammtanschauung von dem Inhalt des Satzes den Kern des Vorstellungsbildes abgiebt. Insoweit dies nicht der Fall ist, wird gerade wie bei einem mathematischen Begriffszeichen von allen Hirnprädispositionen, welche mit diesem Zeichen associirt sind, nur derjenige Theil actualisirt werden, welcher durch die anderen Worte, mit denen das fragliche im Satze in Beziehung gesetzt ist, wachgerufen werden. Dieser wachgerufene Theil fügt dann dem Kern des Vorstellungsbildes im Satze eine neue Bestimmtheit hinzu. Es verliert durch diese Beschränkung des in's Bewusstsein tretenden Inhalts jeder Begriff durch Verbindung mit anderen an Abstractheit, und nur diesem Umstand ist es zuzuschreiben, dass die Sprache als Mittel einer Kunst, der Poesie, verwendbar ist, welche doch nur in concreter Anschaulichkeit ihre Aufgabe erfüllen kann. Die Beziehungen der Worte untereinander in einer wissenschaftlichen Untersuchung, z. B. einem Paragraphen der Hegel'schen Logik, sind natürlich ganz andere als in einer poetischen Schilderung, und demgemäss wird bei denselben Worten, selbst wenn sie mit denselben oder ähnlichen verbunden sind, doch ein ganz anderer Theil des mit ihnen associirten Vorstellungsinhalts in's Bewusstsein gerufen werden. Wer nur in der einen Art von Beziehungen zu operiren geübt und gewohnt ist, für den bleibt der wahre Sinn der andern Art leicht ganz unverständlich, obwohl er die Worte und Satzconstructionen ganz gut zu kennen glaubt.

Sehen wir nun von der Verbindung eines Worts mit anderen im Satze ab und fragen nach der Vorstellung, die man mit dem Worte verknüpft, wenn man es allein für sich hinstellt, so ist es klar, dass dieselbe ganz abhängig sein wird von den Beziehungen, unter welchen man dem Worte am häufigsten zu begegnen ge-

wohnt ist. Von entscheidendem Einfluss bleiben dabei die Gedankenprocesse, durch welche der Begriff in der Kindheit zuerst gebildet wurde, und die concreten Gegenstände, von denen er zufällig zuerst abstrahirt wurde. Das kleine Mädchen, das zuerst den Wachtelhund ihrer Grossmutter „Hund“ nennt, wird ihr Leben lang eine andere Vorstellung mit dem Worte „Hund“ verbinden, als der Knabe, dessen Kindheit von einem Neufundländer behütet ist; das Dorfkind wird das Abstractum „Haus“ stets anders reproduciren, als der dem städtischen Palast Entsprossene. Will man ein Abstractum deutlich und vollständig vorstellen, so bleibt nichts übrig, als den vollständigen genetischen Abstractionsprocess desselben zu reproduciren; da man dies aber fast niemals, ausser in entscheidenden Begriffsuntersuchungen, thut, so folgt daraus eben, dass man sich in allen anderen Fällen mit einer abgekürzten Ideenassociation zwischen dem sprachlichen Begriffszeichen einerseits und derjenigen beschränkten Seite von dem Resultat des genetischen Abstractionsprocesses begnügt, welche für die Beziehungen des Worts in dem vorliegenden Fall von Bedeutung ist. Je niedriger die Abstractionsstufe des Begriffs, um so kleiner ist die bei diesem Abkürzungsprocess elidirte Vorstellungsmasse; je höher die Abstractionsstufe, um so grösser ist der Ausfall an Gliedern, um so höher der Grad der Abkürzung, um so schwerer zu erfüllen auch die Voraussetzung aller Verständigung durch die Sprache, dass verschiedene Personen mit denselben Wortverbindungen denselben Sinn verbinden, da sich nicht nur der genetische Abstractionsprocess, sondern auch der Abkürzungsprocess bei jedem Individuum etwas anders gestaltet.

Wo der Spielraum individueller Abweichung so beträchtlich ist, kann die Aussicht auf Vererbung von vornherein nicht gross sein und so sehen wir denn auch nicht, dass die Auffassungen sehr abstracter Begriffe von Seiten der Eltern anders als durch die Erziehung einen Einfluss auf die des Kindes haben. Eine völlige Ausnahmestellung nehmen aber diejenigen abstracten Begriffe ein, welche typische Formen der Vorstellungsweisen bezeichnen; so gross auch die individuellen Verschiedenheiten in der bewussten Auffassung des Inhalts dieser Begriffe sind,

so identisch bei allen Menschen gleicher Sprachstufe erweisen sich die ererbten Prädispositionen zur formell so und so bestimmten Vorstellungsweise und Verknüpfungsweise der Vorstellungen. Zum Theil sind diese typischen Denkformen das durch die Gewalt der Thatsachen octroyirte subjective Nachbild von den Formen des Daseins und Geschehens („Ding an sich" S. 86—89), zum Theil sind es formale Beziehungen, in welche das Denken die gegebenen Objecte theils untereinander, theils zu sich selbst und seinem Erkennen setzen musste, um sich in denselben soweit orientiren zu können, dass das praktische Handeln möglich wurde. Von der ersten Art sind die Kategorien der Substantialität und Inhärenz, der Causalität und Nothwendigkeit, der Einheit und Vielheit (Zahl), der Gleichheit und Ungleichheit; letztere stehen schon auf dem Uebergange zu den Beziehungsbegriffen der Allheit, der Negation und Limitation, der Möglichkeit, Unmöglichkeit und Zufälligkeit („Ding an sich" S. 81). Hiermit sind die typischen Denkformen oder Kategorien keineswegs erschöpft; jeder Versuch einer vollständigen Aufzählung derselben ist von vornherein als verfehlt anzusehen deshalb, weil diese allgemeinsten Denkformen stetig und flüssig in formale Prädispositionen der Vorstellungsweise und Verknüpfungsweise der Vorstellungen von minderer Allgemeinheit übergehen und sich ein specifischer Unterschied zwischen ihnen und z. B. den Prädispositionen für mathematisches Denken oder musikalische Composition gar nicht angeben lässt. Zum Theil, aber doch auch nur zum kleineren Theil, fallen die Kategorien der Logik mit den Elementen der Grammatik, die allgemeinsten typischen Denkformen mit den allgemeinsten typischen Sprachformen zusammen, oder haben wenigstens in diesen ihr äusseres Analogon, wie das Denken überhaupt an der Sprache ein seinen Leibesformen accurat angepasstes Gewand besitzt. Der typischen Sprachformen sind aber andererseits wieder mehr als der bisher statuirten typischen Denkformen (vgl. Ph. d. Unb. S. 262—263), so dass also auch nach dieser Seite die Prädispositionen von formaler typischer Bedeutung einen allmählichen Uebergang zu concreteren Dispositionen bilden. Gleichwohl ist die Verwandtschaft der typischen Sprachformen mit den typischen Denkformen ebenso geeignet, wie die Verwandtschaft

der speciellen formalen Denkanlagen auf einseitigen Gebieten mit den allgemeinen Kategorien, um dafür zu sprechen, dass auch die letzteren in molecularen Hirnprädispositionen ihren Grund haben, welche von den Vorfahren ererbt und von diesen durch allmählichen durch viele Jahrtausende vertheilten Zuwachs Hand in Hand mit der Entwickelung der Sprache und dessen, was wir jetzt unter menschlicher Intelligenz verstehen, erworben worden sind (Ph. d. Unb. S. 614). Das Princip dieser Fortbildung kann nichts anderes gewesen sein, als das Bedürfniss, die Welt der umgebenden Objecte mit dem Verständniss zu durchdringen und den in ihr sich darbietenden Verhältnissen ebensowohl wie den Beziehungen zwischen ihr und den eigenen praktischen Lebensinteressen bestens Rechnung zu tragen.

Von den vielen möglichen Arten der Vorstellungsverknüpfung wurde auf jeder Stufe der Entwickelung diejenigen beibehalten, welche sich für die praktischen Consequenzen des Denkens als nützlich bewährten; diese wurden wiederholt und prägten sich dadurch ein, während etwaige andere versuchte Verknüpfungsformen wegen ihrer minder guten Anpassung an die Zwecke des Lebens keine oder schwächere Aufforderungen zur Wiederholung in sich enthielten und sich deshalb verloren. Die in diesem ideelen Kampf um's Dasein siegreichen Vorstellungsformen konnten aber eben nur dadurch die praktisch sich als nützlich bewährenden sein, weil sie den thatsächlichen Verhältnissen der Aussenwelt besser entsprachen, weil sie ein adäquateres subjektives Abbild derselben gaben als andere; denn nur unter dieser Voraussetzung waren sie im Stande, die richtigeren Consequenzen für praktische Handlungen zu ergeben, welche auf ihnen fussten. In diesem Sinne besitzen ja sogar schon die Thiere die Kategorien, sie beurtheilen die kommenden Ereignisse nach dem Princip der Causalität und richtigen ihre Handlungen darnach ein; sie besitzen die Kategorie der Zahl (wenn auch nur in ihren niederen Stufen) und unterscheiden auf das allerschärfste nach der Kategorie der Gleichheit und Ungleichheit; sie denken nach dem Satz der Identität und des Widerspruchs, weil eine andere Form der Vorstellungsverknüpfung falsche Voraussetzungen in ihnen hervorrufen würde, die ihren

Interessen schädlich werden müssten. So ist z. B. die Krähe überzeugt, dass die Zahl 7 der in die Schiesshütte gegangenen Jäger sich selbst identisch bleibt und noch nach einer Stunde sich identisch ist; dächte sie anders und käme, wenn erst 6 davon die Hütte verlassen haben, an den Lockvogel heran, so würde sie den Schaden davon haben. — Die so von den thierischen Vorfahren ererbten Denkformen und Denkgesetze brauchte der Mensch nur strenger und sicherer auszuprägen, feiner durchzubilden und mit neuen zu bereichern; aber trotz der Sprache, welche die Reflexion auf dieselben und das Bewusstwerden derselben als solcher ermöglicht, dauert es doch noch sehr lange, ehe der Mensch auf inductivem Wege sich den Besitz dieser typischen Denkformen und Denkgesetze, deren er sich beständig bedient, zum Bewusstsein bringt; zeigt doch ein Homer, Pindar und Aeschylos noch keine Ahnung davon und war es nach dem Vorgang platonischer Andeutungen dem Aristoteles vorbehalten, den Grundstein zu dem menschlichen Bewusstsein über die synthetischen Formen seiner Denkoperationen zu legen. Und während die praktische Anwendung dieser dem Gehirn durch Vererbung imprägnirten Prädispositionen zu gewissen Formen der Vorstellungsverknüpfung bei allen Menschen seit Jahrtausenden dieselbe ist, streiten sich noch heute, Jahrtausende nach Aristoteles, die Philosopben über die Natur und das Wesen dieser synthetischen Formen, d. h. ist noch heute die bewusste Erkenntniss dieses unbewussten Eigenthums nicht zum Abschluss gelangt und ein Tummelplatz der widersprechendsten Ansichten. Hieraus geht aber auch rückwärts hervor, dass die Anwendung der angeborenen Formen von der Ansicht des Bewusstseins über dieselben gänzlich unabhängig ist, ebenso unabhängig beim Civilisirten wie beim Wilden, beim Menschen wie beim Thier. Diese Thatsache sollte doch diejenigen Theologen und starren Spiritualisten etwas stutzig machen, welche wähnen, dass die Kategorien und Denkgesetze, welche den Kanon des Logischen bilden, eine Gabe seien, welche einen specifischen Unterschied des Menschen vom Thiere begründeten, oder dass der göttliche Funke der Vernunft es sei, der den Menschen in eine völlig heterogene Geistessphäre erhebe,

als das „vernunftlose“ Thier. Nicht in der Sphäre des Bewusstsein liegt die Vernunft, sondern in der der unbewussten, angeborenen, formalen Prädisposition; unbewusste Vernunft hat aber das Thier gerade so gut wie der Mensch, nur auf einer graduell verschiedenen Stufe der Entwickelung je nach der Stufe der Intelligenz des Thieres, das man aus der Reihe herausgreift.

Es ist allerdings die stärkste Zumuthung, die man dem Philosophen stellen kann, dass er die typischen Denkformen und Denkgesetze auf psychologischem Gebiet als Resultate eines allmählichen Anpassungsprocesses zwischen den Gehirneindrücken der Vorstellungsverknüpfungen der Thiere und den gegebenen Verhältnissen der Aussenwelt betrachten solle, und dennoch dürfte bei näherer Betrachtung selbst für den Metaphysiker das Paradoxe dieser Behauptung verschwinden. Zunächst ist zu beachten, dass die Genesis der logischen Prädispositionen auf psychologischem Gebiet nicht das Mindeste aussagt oder gar entscheidet über das ontologische Wesen der logischen Formen und Gesetze auf metaphysischem Gebiet, also auch ihrer metaphysischen Bedeutung keinen Eintrag thun kann. Jede Philosophie, die die Beschränktheit des subjectiven Idealismus überwunden und die Bedeutung der logischen Formen und Gesetze für die Welt der Dinge an sich. für das reale Dasein und Geschehen zugegeben hat, muss anerkennen, dass die logischen Formen und Gesetze in dem thierischen und menschlichen Intellekt letzten Endes nur deshalb Gültigkeit haben können, weil dieser Intellekt selbst eine reale Existenz hat, weil er zur Welt des realen Daseins gehört und mit unter deren Formen und Gesetzen steht. Ist es aber einmal zugestanden, dass die subjective Logik nur ein Ausfluss der objectiven Logik sein kann, so bleibt nur noch die Frage zu entscheiden, ob die Begründung der psychologischen logischen Formen und Gesetze in den ontologischen eine unmittelbare oder mittelbare sei. Wenn man früher, gestützt auf eine teleologische Metaphysik, der scheinbar einfacheren Annahme einer unmittelbaren Begründung den Vorzug gab, so muss gegenwärtig die Analogie der gesammten übrigen Schöpfungsgebiete hiervon abmahnen, welche durchgehends

eine sehr allmähliche Vermittelung durch langwierige Entwickelungsprocesse zeigen, wo man früher an unmittelbare Constituirung aus der Hand der schöpferischen Natur oder Gottes geglaubt hatte. Ist der ganze Mensch und speciell das Organ seines Geistes das Resultat einer solchen langwierigen Entwickelung, so lässt die Analogie erwarten, dass auch die logischen Formen seiner Vorstellungen und seiner Vorstellungsverknüpfungen nur das Resultat eines Entwickelungsprocesses in seiner Ahnenreihe seien.

Diese Vermuthung findet ihre Bestätigung darin, dass wir die verschiedenen Entwickelungsstufen der psychologischen Logik in den uns erhaltenen Resten der menschlichen Ahnenreihe handgreiflich vor uns haben; wir brauchen nur z. B. den Vorstellungsprocess eines Wurms, eines niederen Fisches, einer Amphibie, eines niederen und eines höheren Säugethieres, eines Buschmanns, eines Kosaken und eines gebildeten Europäers zu vergleichen. Eine weitere Bestärkung erhält unsere Annahme in der nahen Verwandtschaft der Denkformen mit den Anschauungsformen, welche wir sogleich näher betrachten werden und für welche dieselbe Annahme kaum zu umgehen ist. Zu einer an Gewissheit grenzenden Wahrscheinlichkeit wird sie endlich erhoben durch den Verzicht auf teleologische Eingriffe in die organischen Molecularprocesse des Gehirns, durch welche also auch eine unmittelbare logische Bestimmung der Verknüpfungsweise zweier Vorstellungen ausgeschlossen bleibt, insofern dieselbe nicht nach den mechanischen Gesetzen der Gehirnschwingungen sich schon von selbst aus den vorhandenen Prädispositionen und den auf diese einwirkenden Bewegungsreizen ergiebt. Da wir die bewusste Vorstellung überhaupt als Summationsphänomen aus den Empfindungs- oder Vorstellungsfunctionen der Atome betrachten und einen andern Geist als die Innerlichkeit der Atome des Gehirns selbst als im Menschen wirksam anzuerkennen keinen Grund gefunden haben, so kann auch das objectiv reale Dasein, in welchem die subjectiv-logischen Formen ihre Begründung haben sollen, in nichts anderm als im Gehirn gesucht werden, und kann die gesetzmässige Bestimmtheit der synthetischen Formen des Vorstellungsprocesses im Sinne der objectiv gültigen logischen Formen und Gesetze durch keine andere Eigenschaft dieses realen

Daseins bedingt sein, als durch die ererbten Prädispositionen des Gehirns, in welchen allein die Vorstellungsverknüpfung prädeterminirt sein kann. — Die ausnahmslose Sicherheit, mit welcher z. B. die Prädispositionen der logischen Grundgesetze der Identität und des Widerspruchs psychologisch functioniren, würde hiernach herrühren von der unendlich langen Generationenreihe des Thierreichs, durch welche die Vererbung dieser Verknüpfungsform zu einer überaus befestigten geworden ist. Während bei allen anderen als den rein logischen Formen in der Ahnenreihe des Menschen ein öfter wiederholter Wechsel stattfindet, bleiben diese immer und immer dieselben und werden niemals durch die Nöthigung zu einer Vorstellungsverknüpfung gestört, welche diese Disposition abschwächen könnte, wie dies bei allen typischen Formen der Instinctvorstellungen mehr oder minder häufig der Fall ist. Schon die Ideenassociation, welche ohne jede ererbte Anlage bloss durch Gewöhnung während eines Menschenlebens erworben ist, kann eine Gewalt bekommen, der gegenüber alles abstracte Besserwissen ohnmächtig wird (z. B. die Association der Vorstellung der Unreinheit mit der Vorstellung eines Porcellangefässes von der Gestalt eines Nachtgeschirrs; oder die Association der Vorstellung der Todsünde mit der Vorstellung der Tödtung einer Kuh, wie sie im Kopfe aller gläubigen Brahminen besteht); wie darf man sich da solchen Thatsachen gegenüber noch wundern, wenn eine durch Millionen Jahre ohne jede Störung befestigte Vererbung, welche in der Erfahrung und Gewöhnung des individuellen Lebens nichts als Bestätigung und Bestärkung findet, das Resultat einer so unerschütterlich befestigten Prädisposition zu Stande bringt, dass es gegen das Functioniren derselben keine Appellation mehr im Bewusstsein des Individuums giebt!

Indem die besprochenen Prädispositionen die Vorstellungsweise und Verknüpfungsweise von Vorstellungen nach bestimmten typischen Normen prädeterminiren, ohne selbst dabei in's Bewusstsein zu treten, sind sie das Prius des allein in's Bewusstsein tretenden Resultats. Nun ist aber nur dasjenige, was im Bewusstsein vorgefunden wird, für das Individuum empirisch gegeben, was aber jenseits des Bewusstseins in dem vorbewussten Entstehungsprocess des Empirischen liegt, ist nicht mehr empirisch

zu nennen, sondern steht, insofern es von der begrifflichen Untersuchung als wirklich vorhanden constatirt ist, in einem begrifflichen Gegensatz zu dem Empirischen. Als Prius des Empirischen heisst es in der Philosophie seit Kant „das Apriorische“ (vgl. „Ding an sich“ S. 67). Schon Plato hatte erkannt, dass der menschliche Intellekt nichts weniger als eine leere Tafel, eine *tabula rasa* sei (wie Locke behauptet), sondern, dass alles Lernen ein dem Auftauchen von Erinnerungen ganz analoger Process sei. Sein Irrthum bestand nur darin, dass er die Prädispositionen zu dieser Erinnerung in einem früheren Leben der mit sich identischen Individualseelensubstanz, anstatt in der Vererbung von den Vorfahren des Individuums her begründet wähnte (Ph. d. Unb. S. 613). Dass die Denkformen nicht individuell erworben, sondern angeboren seien, wurde mit Recht von Descartes so scharf prononcirt, aber Locke hatte ebenso sehr Recht, zu bestreiten, dass es angeborene Ideen oder Vorstellnngen gäbe, da in der That die Prädispositionen zu gewissen Denkformen ebenso wenig und noch weniger Ideen oder Vorstellungen heissen können, als die individuell erworbenen Prädispositionen des Gedächtnisses (Phil. d. Unb. S. 613, 27—28, 253, 268), — denn diese geben doch beim Functioniren eine wirkliche Vorstellnng, jene aber nnr constitnirende formale Elemente einer Vorstellung oder den Associationsmodns zwischen mehreren. Indem Kant den Ausdrnck *„a priori“* als den Gegensatz zu „empirisch“ bestimmte, traf er den Nagel auf den Kopf und gab dem Dilemma eine nene Fassung; der nachkantische Empirismus konnte nnr noch mit offenbarem Unrecht bestreiten, dass unsere Denkformen *a priori* seien. Kant bestimmt in seiner Polemik gegen Eberhard's Kritik (Kant's Werke ed. Rosenkranz Bd. I. S. 445—446) die apriorischen Formen (es ist hier zufällig von den sinnlichen Anschauungsformen die Rede) als keineswegs in Gestalt fertiger Ideen oder Bilder angeborene, sondern als innewohnende passive Beschaffenheiten (Receptivitäten) des Gemüths, auf gewisses Afficirtwerden hin Vorstellungen von einer gewissen Vorstellungsform zu bekommen; nicht sie selbst, sondern der erste formale Grund ihrer Möglichkeit sei uns angeboren (vgl. „Ding an sich“ S. 110). Es ist klar, dass diese Erklärung ganz mit dem übereinstimmt,

was wir *Prädispositionen* nennen, nur dass Kant die Entscheidung offen lässt, ob diese Prädispositionen als in der Substanz des materiellen Organs der Denkfunctionen niedergelegt oder als in der metaphysischen Natur einer spiritualistischen Seelensubstanz begründet zu betrachten seien. Im Stillen scheint Kant selbst in Betreff der sinnlichen Anschauungsformen mehr zu der ersteren, in Betreff der logischen Denkformen mehr zu der letzteren Annahme sich hingeneigt zu haben (vgl. „Ding an sich" S. 82—83), aber Kant's Bedenken wegen der allgemeingültigen Bedeutung der logischen Formen, die durch Fichte's Deduction und Hegel's Dialektik zum System ausgesponnen wurde, sind für uns durch die vorangeschickten Betrachtungen über die psychologische Genesis der logischen Denkformen beseitigt. Der erste nachkantische Philosoph, der die von Kant gelassene Zweideutigkeit im modernen physiologischen Sinne erledigte, war Schopenhauer, welcher die intellektuellen Functionen überhaupt und ohne Ausnahme für Functionen des Gehirns erklärte und wir haben gesehen, dass jede andere metaphysische Seelensubstanz ausser der inneren Seite der das Gehirn constituirenden Atome eine durch kein Erklärungsbedürfniss legitimirte Hypothese ist. Wir müssen also Schopenhauer's Annahme, dass die apriorischen Formen Functionen des Gehirns seien, unbedingt billigen und können den „angeborenen formalen Grund" des so und nicht anders Functionirens nur in der zu einer solchen Functionsweise prädisponirten molecularen Beschaffenheit des Gehirns suchen.

Haben die nachkantischen Philosophen den Empirikern gegenüber darin Recht, dass alles Vorstellen im Individuum *a priori* entspringe, so hat doch die empiristische Anschauungsweise den Philosophen gegenüber insoweit Recht behalten, als sich herausgestellt hat, dass für die Stufenreihe der Organismen als Ganzes genommen das Empirische das Prius des Apriorischen ist, indem die Hirnprädispositionen, aus welchen die apriorischen Functionen entspringen, selbst wieder nur das Endresultat eines langen Anpassungsprocesses sind, in welchem Fortschritte durch empirisches Tasten und Befestigung der nützlichen Versuche durch natürliche Zuchtwahl Hand in Hand gehen. Diese neu errungene Auffassungsweise ist aber

bis jetzt von verschiedenen Seiten erst angedeutet, noch nirgends durchgeführt worden; unsere bisherigen Ausführungen in Verbindung mit denen des folgenden Abschnitts werden hinreichen, dieselbe als mit demjenigen Maasse von Wahrscheinlichkeit bewiesen erachten zu lassen, dessen solche Fragen in der Gegenwart überhaupt fähig sind. Zugleich erhellt aus unseren Untersuchungen, dass einzig und allein die von der biologischen Descendenztheorie neu in die Wissenschaft eingeführten Perspectiven im Stande waren, den principiellen Gegensatz von philosophischen Aprioristen und naturwissenschaftlichen Empiristen in einer höheren Einheit zu versöhnen, welche die relative Wahrheit beider Standpunkte in sich vereint und die unwahre Einseitigkeit beider den Blicken der Gegenwart enthüllt. Die Ph. d. Unb. acceptirt, indem sie sich die Descendenztheorie einverleibt, auch das Erklärungsprincip, welches die letztere für die bisher als metaphysisches Wunder angestaunte Thatsache des *„a priori“* darbietet (vgl. S. 613), wie dies aus dem Zusammenhang unserer bisherigen Erörterungen hinreichend hervorgeht; indem sie aber andrerseits von der Hypothese der beständigen metaphysisch-teleologischen Eingriffe in den naturgesetzlichen Verlauf der organischen und insbesondere der Gehirn-Processe nicht loskommen kann, confundirt sie das richtige Erklärungsprincip des *„a priori“* zugleich auch mit jenem unerweislichen speculativen, welches bisher, so lange es das einzige existirende war, eine gewisse Beachtung verdiente, aber gerade durch das allen Anforderungen glänzend entsprechende der Descendenztheorie als endgültig beseitigt zu betrachten ist, so dass von einem Nebeneinanderfortbestehen beider mit vicarirendem Füreinandereintreten (im Sinne d. Ph. d. Unb.) keinenfalls mehr die Rede sein kann.

IX.

Die Entstehung der Anschauungsform der Räumlichkeit.

Wir werden die Genesis der Anschauungsform der Räumlichkeit in der Weise zu ergründen suchen, dass wir die im genetischen Process der Wirklichkeit zuletzt hinzugefügten Entwickelungsstufen zuerst abhandeln, also den Weg der Natur rückwärts durchmessen. Wir werden dem entsprechend zunächst das flächenhafte Gesichtsfeld in zwei Dimensionen, wie es der operirte Blindgeborene schon bei den ersten Sehversuchen mitbringt, als gegeben voraussetzen, und die Entstehung der Anschauung der dritten oder Tiefen-Dimension auf dieser Grundlage untersuchen.

Tritt ein leuchtender Punkt in das vorausgesetzte flächenhafte Sehfeld, so stellen beide Augenaxen sich reflectorisch so ein, dass die Stellen des deutlichsten Sehens (die gelben Flecke) beider Netzhäute das Bild des leuchtenden Punktes aufnehmen. Treten mehrere leuchtende Punkte hinzu, so wechselt die Augenstellung mit den fixirten Punkten nach dem Gesetz der Ermüdung. Bei dieser successiven Fixation sind nun zwei Fälle möglich: entweder die realen leuchtenden Punkte liegen in einer zur Sehaxe senkrechten Fläche, dann fallen ihre Bilder auf den Netzhäuten beider Augen auf correspondirende Stellen*); oder aber die realen leuchtenden Punkte liegen in verschiedener Entfernung

*) Die Abweichungen sind wenigstens so gering, dass sie praktisch zu vernachlässigen sind.

vom Auge, dann ändert sich bei der Fixirung jedes Punktes die Convergenz der Sehaxen und dadurch das Lagenverhältniss der Bildpunkte auf den Netzhäuten in der Weise, dass nicht mehr correspondirende Stellen von ihnen getroffen werden. Die Abweichung von der Correspondenz wird um so grösser, je grösser der Unterschied in den Entfernungen der realen Lichtpunkte vom Auge ist. Wenn der Blick von einem Lichtpunkt zu einem gleich weit entfernten übergeht, so haben die Augen nur die Muskelempfindung des zurückgelegten Weges; wenn er aber zu einem Lichtpunkt von verschiedener Entfernung übergeht, so haben die Augen ausser dieser Muskelempfindung des zurückgelegten Weges noch zweitens die der veränderten Convergenz und drittens die der veränderten Correspondenz der Lage der übrigen im Sehfeld befindlichen Punkte (Wundt, Beiträge zur Theorie der Sinneswahrnehmung, Leipzig 1862, S. 291—293). Der Intellekt sucht diese Thatsachen mit dem Verständniss zu durchdringen; der Tastsinn kommt ihm hierbei auf kurze Entfernungen zu Hülfe; auf grössere Entfernungen wird er durch die Veränderungen im Sinne perspectivischer Verschiebung unterstützt, welche in seinen Wahrnehmungen vorgehen, wenn er seinen Körper von der Stelle bewegt. Dazu kommt noch die Veränderung der scheinbaren Grösse eines Gegenstandes, der durch seine Bewegung auf den Beobachter zu oder von demselben hinweg ihn nöthigt, bei der Fixation die Convergenz der Sehaxen stetig zu vergrössern resp. zu verringern, und viele andere ähnliche Erscheinungen, die sich dem Intellekt als zu lösende Probleme aufdrängen. Jede falsche Deutung dieser Veränderungen in den Wahrnehmungen hat den Misserfolg des auf sie gebauten Handelns zur Folge, jede richtige Deutung wird durch das Gelingen der auf solche Voraussetzungen hin vorgenommenen Handlungen belohnt; hierdurch wird jede falsche Deutung eine Warnung vor Wiederholung derselben, jede richtige eine Ermunterung zum Festhalten der eingeschlagenen Richtung des Denkens und zum Weiterschreiten auf derselben.

So zwingt die Nothwendigkeit des Handelns von selbst zu einer allmählich fortschreitenden richtigen Deutung, d. h. zu einer solchen die der wirklichen Beschaffenheit der Dinge entsprechend ist. — Bei diesen Vorstellungsverknüpfungen haben

nun jedesmal nur das Anfangsglied (die gegebenen Organempfindungen) und das Endglied (das jeweilige Resultat des Verständigungsbemühens) ein Interesse, die gleichgültigen Verbindungsglieder aber werden durch Abkürzung der Ideenassociation elidirt. In demselben Maasse als das Verständniss fortschreitet, schreitet auch der Process dieser Abkürzung der Ideenassociation fort, und bei demjenigen Maass von eingeübtem Verständniss, welches ein erwachsener Mensch von seinen Gesichtswahrnehmungen besitzt, hat diese Abkürzung einen solchen Grad erreicht, dass für denjenigen, welcher den angegebenen Entstehungsprocess nicht beachtet, die schlagfertige Festigkeit der Association zwischen Vorstellungen, welche sich so fern zu liegen scheinen, in der That höchst überraschend ist. Wir haben eine ziemlich ebenso genaue Schätzung von relativen Entfernungsverschiedenheiten in der Tiefendimension wie in der Breitendimension und für unser Bewusstsein ist die Tiefe der räumlichen Wahrnehmung von nicht minder anschaulicher Natur als die Höhe und Breite. Es wäre ein so absolut sicheres Functioniren der Association zwischen den complicirten Organempfindungen und den complicirten Raumvorstellungen, welche wir an dieselben knüpfen, es wäre eine solche Unmittelbarkeit der Anschauung der dritten Dimension, eine so vollständige Elision der vermittelnden Verbindungsglieder zwischen diesen Endgliedern einer höchst complicirten Ideenassociation für die Uebungszeit eines Menschenlebens entschieden unmöglich, wenn nicht eine durch befestigte Vererbung überkommene Gehirnprädisposition zu dieser Art von abgekürzter Vorstellungsverknüpfung uns angeboren wäre, welche nur durch die Uebung der Kindheit aufgefrischt und nachgemeisselt zu werden braucht.

Auch hier ist es wesentlich der unreife Zustand des Kindergehirns bei der Geburt, der diese Sachlage den Blicken des Physiologen und Psychologen verhüllt, so lange dieselben ihre Beobachtung nicht auf das Thierreich ausdehnen; in letzterem aber zeigt sich die erforderliche Zeit der Uebung um so kürzer, je reifer das Gehirn des Thieres bei der Geburt resp. bei der Oeffnung der Augen ist. — Das Thierreich als Ganzes muss aber die dritte Dimension und die Prädisposition zu derselben auf ganz demselben Wege, nur langsamer, erworben haben,

wie wir es oben von der Uebung des Individuums gezeigt haben. Wenn der Mensch ohne Augen ein ganz hülfloses Geschöpf ist, so hatte das Thierreich den Vortheil, die Augen zunächst nur als nebensächliche Hülfsorgane zu entwickeln und dieselben erst allmählich so zu vervollkommnen, dass sie zu einem wichtigen und zuletzt unentbehrlichen Hülfsmittel im Kampf um's Dasein wurden; hier konnte und musste nun natürlich der allmähliche Fortschritt des Verständnisses der Sinneswahrnehmungen Hand in Hand gehen mit dem allmählichen Fortschritt der Entwickelung des Sinnesorgans; und jeder solche gemeinsame Fortschritt vervollkommnete zugleich die an die Nachkommen vererbte Prädisposition zu dem richtigen Verständniss. So steht endlich unsere menschliche Anschauung als das letzte Glied einer durch lange Vererbung gesteigerten Fertigkeit da, welche als wesentliches Moment in sich die dritte räumliche Dimension als typische Form der Anschauung enthält. Nur so wird die Illusion erklärlich, in der wir uns befinden, wenn wir die Tiefendimension der Gegenstände unmittelbar und anschaulich wahrzunehmen glauben, während wir doch wissen, dass dies nur eine hinzugethane Vorstellung ist, welche mit gewissen Complicationen von Organempfindungen des Auges (Muskelempfindungen und Correspondenzverschiebungen) vermöge einer ererbten und individuell nachgeübten Gehirnprädisposition in unwillkürlicher und nothwendiger Weise verknüpft wird. Die Abkürzung der Ideenassociation geht hier so weit, dass sogar das Anfangsglied, die Organempfindungen, als interesselos mit elidirt wird und in's Unbewusstsein versinkt, und dass auf den zum Gehirn geleiteten Reiz sofort und unmittelbar jene associirte Vorstellung eintritt, weil sie allein von praktischem Interesse ist.

Wir finden hier eine eclatante Bestätigung des oben (S. 128) praeliminarisch aufgestellten Satzes, dass selbst begriffliche Vorstellungsgebilde (wie die Tiefendimension bei ihrer ersten Construction ohne Zweifel eines ist) sich um so mehr der Anschauung nähern, je mehr sie zu vererbten typischen Vorstellungsformen werden, und dass sie zur wirklichen Anschauung werden, sobald die Vorstufen ihrer Genesis vollständig unbewusst geworden sind. Da die Gesichtsanschauung

der Prototyp aller Anschauung ist, von dem dieselbe sogar ihren Namen durch Generalisation entlehnt hat, so dürfen wir wohl auch die hier evident gewordene Genesis der Anschauung als solchen generalisiren und sagen, dass alle Anschauung, die wir besitzen, auf dieselbe Weise entstanden zu denken sei, nämlich durch Unbewusstwerden der Zwischenglieder in dem Ideenassociationsprocess, durch welchen sie sich aus den elementaren Empfindungen mit Hülfe begrifflicher constructiver Deutungsversuche derselben allmählig entwickelt hat. Die elementare Empfindung (welche Kant die Materie der Anschauung nennt) unterscheidet sich von der Anschauung durch den Mangel des begrifflich-synthetischen Antheils; der discursive Begriff unterscheidet sich von ihr durch den Mangel an intuitiver Unmittelbarkeit; der Begriff schliesst das Bewusstsein der Möglichkeit, seine Genesis durch alle Vermittelungsstufen hindurch jeden Augenblick reproduciren zu können, als nothwendiges Moment, als integrirenden Bestandtheil seines Wesens in sich ein und weiss sich somit als vermittelt, — der Anschauung ist dieses Bewusstsein abhanden gekommen und der so erzeugte Schein der Unmittelbarkeit kann selbst durch die bessere discursive begriffliche Einsicht in die Genesis derselben nicht mehr alterirt werden, weil er organisch begründet ist; die Anschauung ist sonach die höhere Einheit von Empfindung und Begriff, in welcher beide Bestandtheile unbewusst geworden sind durch den Abkürzungsprocess der Ideenassociation; die Anschauung ist die allein übrig gebliebene Frucht des Baumes, dessen Wurzel die Empfindung, dessen Stamm, Aeste und Blätter die begriffliche Construction war. Auch die Philosophie hatte bereits das synthetische Element in der Anschauung anerkannt und hatte verstanden, dass sowohl die elementare Grundlage als auch der begriffliche Aufbau nur als unbewusste Voraussetzungen in der als solchen unmittelbar dem Bewusstsein gegebenen Anschauung enthalten sei (vgl. „Ding an sich“ S. 66—68, 71—72, 82—83, 89—91; Ph. d. Unb. S. 275, 303—304); sie hatte nur die Genesis der Anschauung nicht als Abkürzungsprocess der Ideenassociation begriffen und deshalb war ihr das synthetisch-Constructive, welches unbewussterweise in dem

über den ursprünglichen Empfindungsstoff hinaus in der Anschauung enthaltenen Plus an Vorstellungselementen implicite drinsteckt, ein unverstandener metaphysisch-teleologischer Eingriff geblieben, anstatt darin das Functioniren der Gehirnprädispositionen zu erkennen, welche den formalen Niederschlag des genetischen Entwickelungsprocesses der Anschauung in der Ahnenreihe des Individuums repräsentiren. Dass solche beständig in typischer Form wiederholte Functionen einen Eindruck im Gehirn hinterlassen müssen, welcher als Prädisposition für wiedervorkommende Fälle sich geltend macht, nimmt ja die Ph. d. Unb. selbst an; dass solche Prädispositionen sich vererben und durch langandauernde Vererbung sich immer mehr befestigen, gesteht sie ebenfalls zu (S. 614—615); dann haben wir aber auch in dieser ererbten Prädisposition eine thatsächliche Erklärung des synthetisch-constructiven Elements*) in der Anschauung, welche den metaphysisch-teleologischen Eingriff überflüssig macht, und dies bestreitet die Ph. d. Unb. wunderbarer Weise sogar für die dritte Dimension (S. 312), von der wir bisher allein gesprochen haben.

Der tiefere Grund dieser anscheinenden Inconsequenz liegt in dem Mangel des Verständnisses der Abkürzung der Ideenassociation; dieser Mangel verhindert den Einblick in die wahre Genesis der Anschauung und lässt deshalb mindestens bei Entstehung der Hirnprädisposition an metaphysisch-teleologische Eingriffe glauben, weil das Resultat ein teleologisch werthvolles ist. Wir wissen aber, dass Zweckmässigkeit als Resultat sehr wohl möglich ist ohne Zweckmässigkeit als Princip (vgl. oben S. 28—30), und haben diesen Satz bei der Entstehung der Fertigkeiten der Centralorgane im Gebrauch der willkürlichen Muskeln (vgl. oben S. 112—115) an einem concreten, bereits in's psychische Gebiet hinüberführenden Beispiel genau geprüft und bestätigt gefunden, wo ähnliche Bedenken wie hier obwalteten. So wenig die Ph. d. Unb. auf den ihr nahe genug liegenden Gedanken verfällt, die

*) Dieses synthetisch-constructive Element in der Anschauung ist, da es nur unbewusst und implicite in dem Resultate drinsteckt, an und für sich genommen eben als Prius des allein in's Bewusstsein fallenden Resultats (d. i. der Anschauung selbst) zu bezeichnen, und fällt deshalb mit dem zusammen, was die Philosophie das Apriorische nennt (vgl. oben 136—139).

Entstehung zweckmässiger äusserer Einrichtungen als Resultat von Anpassungs- und Compensationsprocessen ohne metaphysisch-teleologische Eingriffe anzusehen, so wenig kommt sie auf den Gedanken zweckmässige Gehirnmechanismen als Resultate von psychischen Anpassungs- und Compensationsprocessen ohne metaphysisch-teleologische Eingriffe anzusehen. Wo sie eine prädisponirte Association von Vorstellungen vorfindet, welche den logischen Zuschauer auffordert, eine Verknüpfung durch logische Zwischenglieder zu ergänzen, da nimmt sie sofort und ohne Weiteres an, dass diese Zwischenglieder in unbewusst metaphysischer Actualität als gegenwärtig wirksame bei dem Vorgang der Association betheiligt seien, anstatt daran zu denken, dass diese prädisponirte Association das Resultat eines Abkürzungsprocesses sein müsse, in welchem die — früher einmal allerdings actuell vorhandenen — Zwischenglieder als überflüssiger Ballast elidirt worden sind und bloss der äusserliche, mechanische, prädispositionelle Zusammenhang zwischen Anfangs- und Endglied übrig geblieben ist (vgl. oben 121—123). Wo die Resultate des Vorstellungsprocesses logisch sind, da setzt die Ph. d. Unb. sofort ein actives, logisch bestimmendes metaphysisches Princip als Grund dieser Erscheinung, während doch gerade die in der subjectiven Vorstellungsassociation sich entfaltende Logik zunächst eine passive, durch die praktisch gebotene Anpassung an die thatsächlich gegebenen Verhältnisse äusserlich erzwungene ist und erst später im Kopfe des gebildeten Menschen eine sich activ bethätigende werden kann, wenn die Prädispositionen zur logischen Verknüpfung der Vorstellungen durch befestigte Vererbung bereits so fest eingewurzelt sind, dass sie zu einer selbstständigen Macht im Denken geworden sind. Nicht deshalb haben im Kampf der Associationsformen im Denken die logischen Associationsformen den Sieg davon getragen, weil sie logisch, sondern weil sie praktisch sind, weil sie allein den thatsächlichen Verhältnissen entsprechen, — und dass sie hintennach sich als logisch herausstellen, ist ganz ausschliesslich dadurch bedingt, dass die thatsächlichen Verhältnisse, aus der Anpassung an welche sie entstanden sind, ebenfalls logisch sind (vgl. oben S. 132 ff.).

Aus dem praktischen Bedürfniss allein ist auch jene Deutung der Gesichtswahrnehmungen erwachsen und befestigt, welche die dritte Dimension zu den zwei Dimensionen der Fläche hinzufügt; die Nothwendigkeit, sich der Aussenwelt behufs der Erhaltung des Daseins anzupassen, drängte jedes Wesen dahin, mit fortschreitender Vervollkommnung des Auges auch die Deutung der Gesichtswahrnehmungen in dem Sinne fortzubilden, dass die räumliche Ordnung der realen Aussendinge so supponirt wurde, wie sie wirklich sein musste, um die Sinnesorgane so afficiren zu können. Auch hier war der Fortschritt im Thierreich ein tastendes Probiren, von welchem nur jene Associationsarten beibehalten wurden, welche durch den Erfolg bestätigt und belohnt wurden (vgl. oben S. 141), keineswegs aber ein activ logisches Moment, ausser in soweit schon vorhandene Prädispositionen zur logischen Vorstellungsassociation sich an diesem tastenden Probiren nützlich betheiligten. Hätte in derselben Weise, wie die Sinnesaffectionen durch die Aussenwelt ihre Deutung im Sinne einer dritten Dimension erheischten, ein praktisches Bedürfniss sich herausgestellt, gewisse problematische Modificationen der Gesichtswahrnehmungen im Sinne einer vierten Dimension des Raumes zu deuten, und hätten die hieraus gezogenen Consequenzen und die auf dieselbe gebauten Handlungen und Experimente dieselbe eclatante Bestätigung gefunden, wie es bei den auf die dritte Dimension gebauten der Fall ist, so würde ohne Zweifel mit den fraglichen Modificationen der Gesichtswahrnehmungen sich die Vorstellung einer vierten Dimension in derselben Weise associirt haben, wie mit den oben (S. 140—141) angegebenen Modificationen die Vorstellung einer dritten Dimension; wenn ferner dieses Bedürfniss einer vierten Dimension sich in einer entsprechend frühen Stufe unserer Ahnreihe herausgestellt hätte, so würde diese Ideenassociation nicht nur eine ebenso starke Abkürzung erlitten haben, sondern auch die Prädisposition zu derselben ebenso sehr durch Vererbung befestigt sein, wie es jetzt die der dritten ist, und wir würden alsdann die vierte Dimension ebenso unmittelbar in der Anschauung zu besitzen glauben, wie jetzt die dritte. Rückwärts können wir darauf schliessen, dass die Ordnung der realen Dinge, in soweit

sie für das Afficiren unserer Sinnesorgane von Einfluss ist, sich thatsächlich in drei Dimensionen erschöpft, weil noch nirgends in unserer jetzt sehr genau und sorgfältig durchforschten Sinneswahrnehmungen sich Modificationen gefunden haben, welche nicht durch die Annahme von drei Dimensionen ausreichend erklärt würden. Im reinen Begriff hindert uns nichts, eine vierte Dimension des Raumes zu denken (wie durch Gauss, Riemann und Helmholtz zur Genüge dargethan); in der Anschauung aber können wir einfach deshalb nicht über die drei Dimensionen hinaus, weil die Anschauung nach unserer obigen Definition (S. 143—144 u. 128) überhaupt nur die Function einer aus stark abgekürzter Ideenassociation erwachsenen Prädisposition ist, und die Voraussetzungen zur Genesis einer solchen in Bezug auf eine vierte Dimension fehlen.

Ganz anders als bei einer problematischen vierten Dimension stellt sich die Sache, wenn wir zu der Betrachtung der ersten und zweiten Dimension des Raumes übergehen, denn hier ist ebenso wie bei der dritten Dimension einerseits die Anschauung als Resultat einer unbewusst synthetischen Function und andererseits die vor und jenseits der Raumanschauung gelegenen unräumlichen elementaren Organempfindungen (intensiv und qualitativ durch Localzeichen verschiedene Netzhauteindrücke und Muskelbewegungsempfindungen) gegeben; die Anschauung ist das Endglied, die Organempfindung das Anfangsglied eines Vorstellungsassociationsverlaufs, welcher ursprünglich nur in der den praktischen Bedürfnissen angepassten Deutung der gegebenen Empfindungen bestanden haben kann, welcher aber, ebenso wie der bei der dritten Dimension, einer so starken Abkürzung unterlegen hat, dass nicht nur die Zwischenglieder, sondern auch das Anfangsglied der Organempfindungen als solches aus dem Bewusstsein entschwunden ist. Auch hier muss nothwendig die oft wiederholte Function eine (durch Vererbung gesteigerte und befestigte) Prädisposition zu dieser synthetischen Function im Hirn zurückgelassen haben (vgl. oben S. 145). In Bezug auf Anschaulichkeit stehen die erste und zweite Dimension keineswegs höher als die dritte, sondern dieser ganz gleich (S. 142), und die Vorstellungsverknüpfungen, durch welche das Individuum seine

Gesichtswahrnehmungen in Bezug auf die dritte Dimension verstehen lernt, sind auf das Innigste verwebt mit jenen, durch welche es das feinere Verständniss und die sicherere Uebung in der Beurtheilung der flächenhaften Dimensionen erlangt (vgl. Wundt, Beitr. zur Theorie der Sinneswahrn. S. 289). Gleichwohl besteht zwischen der Hirnprädisposition zur Flächenwahrnehmung und der zur Tiefenwahrnehmung ein Unterschied, welcher beweist, dass die erstere viel stärker durch Vererbung befestigt ist, also viel weiter in der Ahnenreihe des Menschen hinaufreicht als die letztere; es functionirt nämlich die erstere in ihrer einfachsten Gestalt ohne alle Uebung, wie die Operationen von Blindgeborenen beweisen, während die letztere erst durch individuelles Experimentiren geweckt und durch individuelle Uebung nachgemeisselt werden muss. Dieser Unterschied ist für die teleologisch-metaphysischen Eingriffe der Ph. d. U. ein unerklärliches Problem, während er sich vom Standpunkt der Descendenztheorie ganz leicht durch das höhere Alter erklärt. Wie viel Millionen Jahre mögen unsere Ahnen als Infusorien, Würmer und Knorpelfische in bloss zwei Dimensionen gesehen haben, ehe sie das Verständniss der dritten auch für den Gesichtssinn erlangten, die sie für den Tastsinn und Muskelbewegungssinn schon viel früher besassen. Auch die richtige Deutung der Gesichtsempfindungen in Rücksicht auf Flächenausbreitung ist ein teleologisches Resultat, aber auch dieses werden wir analog dem Vorgang bei der dritten Dimension nicht als aus einem teleologischen Princip durch metaphysische Eingriffe entstanden denken, sondern als aus einem allmählich Hand in Hand mit der Vervollkommnung des Organs von dem leicht empfindlichen Protoplasma der Monere bis zum Menschenaugenpaar fortschreitenden Anpassung an das gegebene Empfindungsmaterial unter dem Druck der praktischen Bedürfnisse des Lebens und der allgemeinen Concurrenz um die Erlangung der Bedingungen desselben. Weil wir die Prädisposition zur Flächenanschauung so fertig überkommen, dass wir sie für ihre Fundamentalfunction gar nicht mehr zu üben brauchen, deshalb stehen wir so viel rathloser vor der Aufgabe, die elidirten Glieder des ursprünglichen Associationsprocesses zwischen Empfindung und Anschauung wissenschaftlich

zu restituiren; bei der dritten Dimension ist die Sache so sehr viel leichter, weil die hier erforderliche individuelle Uebung den Abkürzungsprocess der Associationskette wenigstens in seinen hauptsächlichsten Stadien individuell wiederholt und man sich hierbei unter abnorm günstigen Umständen selbst belauschen kann, sei es, dass diese Umstände pathologisch gegeben, sei es, dass sie durch sinnvoll erdachte (meist stereoskopische) Experimente herbeigeführt sind. Die Zeiten, in welchen die Abkürzung der Associationskette für die Genesis der Flächenanschauung vor sich ging, liegen Millionen Jahre hinter uns, und selbst wenn sie sich heute noch wiederholen, so wäre es doch höchstens in niederen Thieren, in deren Seele uns kein Einblick vergönnt ist. Gleichviel nun, ob die Schwierigkeiten dieses Problems für uns überhaupt lösbar sind oder nicht, so steht doch so viel fest, dass wir in unserm menschlichen Intellekt die Ursache der Flächenanschauung ebenso wie die der Tiefenanschauung lediglich in einer angeborenen Prädisposition des Gehirns zu suchen haben, wie Schopenhauer dies ganz richtig anticipirt hat (Ph. d. U. S. 305—306), ohne jedoch die Art der Genesis dieser Prädisposition als Ererbung eines in früheren Stufen unserer Ahnenreihe erworbenen und gesteigerten Besitzes zu vermuthen. Keinenfalls werden wir fernerhin mit der Ph. d. U. (S. 306) die Unmöglichkeit behaupten dürfen, dass die Umwandlung der qualitativ verschiedenen Empfindungen in ein extensiv räumliches Bild ohne Beihülfe metaphysischer Inspiration geschehen könne, nachdem wir unsererseits die Möglichkeit erkannt haben, dass auch hier das Teleologische Resultat sein könne, ohne Princip zu sein, und dass auch hier ein allmählich entstandenes und allmählich vervollkommnetes, aus der Concurrenz vielleicht zahlreicher verfehlter Versuche siegreich hervorgegangenes End-Resultat eines langen Entwickelungsprocesses vorliegt. Wir wollen in dem Folgenden versuchen, den Schwierigkeiten des Problems durch einige ihrer Natur nach ziemlich subtile Betrachtungen näher zu treten.

Man liest noch oft in den neuesten Schriften gebildeter Naturforscher eine verwunderte Hindeutung darauf, was das wohl für eine wunderliche Gesichtsanschauung der Welt sein müsse,

welche den Insekten als Empfindungsmosaik durch ihre Facettenaugen zugeführt wird. Eine solche Bemerkung beweist nur, wie gross häufig noch bei Physiologen die Unklarheit über die psychologischen Probleme der Wahrnehmung ist. Denn da die Gesichtsempfindungen ebenso wie alle anderen Sinneswahrnehmungen durch isolirte Nervenprimitivfasern vom Sinnesorgan zum Bewusstsein geleitet werden müssen, so wird durch diese Uebertragung überall und in jedem Sinne nothwendig ein Mosaik von Empfindungen ergeben, gleichviel ob der Reiz auf der ersten Schicht von Nervensubstanz, welcher er im Organ begegnet, als continuirliche Extension oder als mosaikartige Summe von Reizen zur Geltung kommt. Ersteres Arrangement würde demnach gar keinen Werth für die Wahrnehmungen haben und ist deshalb auch in keinem Auge höherer Thiere benutzt. Im menschlichen Auge wirken die Stäbchen und Zapfen der Retina ganz ebenso wie die Facetten im Insectenauge; auch bei uns sind die Endglieder der den Reiz recipirenden Nerven so arrangirt, dass sie die Gesammtmasse der auf sie eindringenden Lichtwellen in discrete Gruppen gesondert, d. h. mosaikartig abgetheilt, recipiren. Der ganze Unterschied zwischen unserm Auge und dem der Insekten ist der, dass unsere den Reiz recipirende Schicht concav gebildet ist, die des Insectenauges hingegen convex, und dass diese besseren Schutz gewährende Gestaltung bei uns dadurch ermöglicht ist, dass wir nicht wie die Insecten die von den Dingen ausgehenden Lichtstrahlen unmittelbar, sondern durch eine Linse gebrochen recipiren. Gesetzt den Fall, die Summe der Lichtstrahlen besässe wirkliche Continuität, was nach der atomistischen Annahme unserer Physik bekanntlich nicht der Fall ist, so würde doch die Ueberführung dieser objektiv-realen Continuität der Extension in die subjectiv-ideale unter allen Umständen eine Zerlegung in discrete Theile nothwendig machen, da die Zusammendrängung einer wirklich unendlichen Anzahl von discreten Nervenelementen in den begrenzten Raum des Organs schlechterdings unmöglich ist. Sonach muss alle subjectiv-ideale Extension mit Nothwendigkeit eine Reconstruction aus einer endlichen Zahl discreter Empfindungselementen, d. h. ein Mosaik sein, und dieser allgemeingültige Satz findet sich

empirisch am Menschenauge ebenso bestätigt, als am Facettenauge der Insekten. Die Thatsachen, dass wir dieses Mosaik discreter Empfindungen als extendirtes Continuum anschauen, lässt nach Analogie schliessen, dass die Insekten das Empfindungsmosaik ihrer Facettenaugen ganz ebenso nur und ausschliesslich als continuirliches Bild anschauen. Die Stetigkeit, die wir in unsere Flächenanschauung hineinlegen, ist faktisch eine Illusion in Bezug auf das gegebene Empfindungsmaterial, dem wir dieselbe aufheften; die Frage ist nur, ob diese Illusion der Anschauung, welche teleologisch unseren praktischen Bedürfnissen entspricht, eine active oder passive Illusion, ob sie eine künstlich zu dem Zweck des Sehens erzeugte, weise berechnete Selbsttäuschung, oder ob sie eine unwillkürlich durch die Unvollkommenheit der Perception und Distinction sich ergebende Erscheinung ist, die nur deshalb niemals eine Berichtigung erfahren hat, weil sie zufällig gerade so am besten geeignet ist, uns das Verständniss der Aussenwelt zu vermitteln. Die erstere Annahme wird stillschweigend von der Ph. d. Unb. vorausgesetzt, und sie ist es eigentlich, welche die Schwierigkeit der Erklärung erzeugt; wäre aber die zweite Annahme die richtige, so würde mit dieser Erkenntniss eine Hauptschwierigkeit des Problems der Entstehung der Raumanschauung hinwegfallen.

Wir glauben nun in der That die zweite Annahme für die natürlichere und wahrscheinlichere halten zu müssen. Wir wissen, dass wir pathologische Lücken des Gesichtsfeldes ebensowenig bemerken, wie die normalen Lücken der blinden Flecke. Nach der gewöhnlichen Annahme werden diese Lücken mit der Farbe und Helligkeit der Umgebung activ ergänzt; wir halten hingegen die Annahme für ausreichend, dass das Unterscheidungsvermögen der Perception von Natur zu stumpf sei, um diese Lücken in der Continuität des Gesichtsfeldes ohne specielle Richtung der Aufmerksamkeit zum Bewusstsein zu bringen und dass diese Stumpfheit dadurch zur bleibenden Unfähigkeit geworden sei, weil sich niemals das praktische Bedürfniss einer Beachtung dieser Lücken der Continuität geltend gemacht hat. Ist einmal begriffen, dass die Continuität doch nur eine wie immer entstandene Illusion sei, so handelt es sich bei den blinden

Stellen nur darum, dass die Unterbrechungen weder an sich so gross nnd auffallend seien, um die vorhandene Illusion zu stören, noch auch, dass durch praktische Interessen die Aufmerksamkeit auf diese Lücken gelenkt werde. Wird die einmal bestehende Illusion der Continuität durch keine der beiden Ursachen alterirt, so besteht sie fort, auch ohne jede active Ergänzung der Empfindungslücken.

Es ist von Helmholtz darauf aufmerksam gemacht worden, wie vielerlei Unvollkommenheiten unser Gesichtsorgan besitze, von denen allen wir nichts merken, und wie viele subjektive Störungen der richtigen Wahrnehmungen aus denselben hervorgehen, die uns gar nicht zum Bewusstsein kommen. Die Ursache hiervon liegt allemal darin, dass wir nur für solche Combinationen Hirnprädispositionen besitzen, welche uns zum Verständniss der Aussenwelt nützlich sind, dass wir nur diejenigen Anlagen der Perception üben und die Aufmerksamkeit nur für solche Vorgänge im Organ schärfen, welche geeignet sind, uns über die Vorgänge der uns allein wichtigen Aussenwelt zu unterrichten, und dass wir in Bezug auf solche Modificationen der Organempfindungen, welche für diesen praktischen Zweck werthlos sind, niemals dazu gelangen, die ursprüngliche Stumpfheit und Unvollkommenheit unserer Hirnperception in Bezug auf die vom Organ zugeführten Reize durch Aufmerksamkeit zu verschärfen und durch Uebung zu vervollkommnen nnd die so erworbenen Prädispositionen dann weiter zu vererben. Wir befinden uns hinsichtlich der Perception der für das Verständniss der Aussenwelt werthlosen Zustände der Organempfindung heute noch ungefähr auf derselben Stufe, wie ein Individuum hinsichtlich der werthvollen nnd wichtigen Organempfindungen einnehmen würde, welches gar keine Gehirnprädispositionen für die Wahrnehmungsprocesse ererbt hätte, die Aussenwelt zu verstehen, um in derselben leben zu können. Stellt man sich den unter dieser Voraussetzung selbstverständlichen Grad von Stumpfheit der Perception vor, so wird man sich nicht wundern, dass in uns die werthlosen Organempfindungen ebenso spurlos dem Bewusstsein verloren gehen, wie in einem solchen Individunm überhaupt alle dem Bewusstsein verloren gehen würden. (Auch ein Thier nimmt nur einen sehr geringen Theil der

ihm zufliessenden Wahrnehmungen in sein Bewusstsein auf, weil seine Interessen so beschränkt sind.) Nachdem wir diese Unterschiede in Feinheit und Stumpfheit der Perception für Empfindungen desselben Organs constatirt haben, verschwindet jedes Bedürfniss, eine **active** Ergänzung des Gesichtsfeldes zu Hülfe zu nehmen, um die Thatsache zu erklären, dass die bestehende Illusion der Continuität des Gesichtsfeldes durch die blinden Stellen nicht beeinträchtigt wird.

Erwägen wir nun aber, wie gross der Durchmesser der Lücke bei dem blinden Fleck ist im Verhältniss zu der Kleinheit der Lücke zwischen den Mittelpunkten der zwei benachbarten Nervenprimitivfasern entsprechenden Empfindungsstellen des Gesichtsfeldes, so leuchtet ein, dass diese letzteren Differenzen noch für ein sehr viel schärferes Perceptions- und Distinctionsvermögen, als das unserige nach obigem Beispiel ist, unpercipirbar bleiben müssen, so lange nicht die allerdringensten Aufforderungen von Seiten des praktischen Bedürfnisses die Aufmerksamkeit nach dieser Richtung schärfen. Da solche nicht vorliegen, so dürfen wir unsere obige Annahme als berechtigt ansehen, dass nämlich unsere Perception viel zu stumpf und unvollkommen ist, um die mosaikartig in einer Fläche nach ihren Localzeichen geordneten Empfindungen, welche durch sämmtliche Primitivfasern eines Sehnerven hervorgerufen werden, von einer wirklich continuirlichen Fläche zu unterscheiden; da sie zu stumpf ist, um die Lücken zwischen den discreten qualitativ bestimmten Empfindungen als solche aufzufassen, so muss die Perception als continuirlich extensive in's Bewusstsein treten. Schon durch die recht ansehnliche **Zahl** der isolirten Nervenelemente (namentlich an der Stelle des deutlichsten Sehens) ist dafür gesorgt, dass der überwältigende Reichthum der gleichzeitig auf die Perception des Gehirns einströmenden Summe von Empfindungen dieses nicht dazu kommen lasse, das Manko in der Stetigkeit nach beiden Dimensionen sich zum Bewusstsein zu bringen.

Nachdem wir die anscheinende **Continuität** der Raumanschauung als eine **passive**, aus der Unvollkommenheit unserer Auffassung herrührende **Illusion** erkannt haben, die zu ihrer Erklärung keines activen Zuthuns der Seele bedarf, haben wir

weiter zu betrachten, wie die Entstehung eines zweidimensionalen Empfindungsmosaiks möglich sei.

Wir haben hierbei zunächst daran zu erinnern, dass der Begriff der Dimension weiter ist als der der räumlichen Dimension. Im mathematischen Sinne versteht man unter einer Dimension die eindeutige Bestimmungsfähigkeit durch eine Variable, so dass also die Anzahl der zur eindeutigen Bestimmung erforderlichen Variabeln der Anzahl der Dimensionen gleich ist. Auch der einfache Ton ist eine Empfindung von zwei Dimensionen, denn er braucht zu seiner Bestimmung zwei Variable: Tonstärke und Tonhöhe. Zwischen dieser zweidimensionalen Empfindung und den zweidimensionalen Empfindungen der Localzeichen der Netzhauteindrücke besteht nun aber ein wesentlicher, bisher nicht in seiner fundamentalen Bedeutung beachteter Unterschied: von Tönen sind stets nur einer oder einige wenige zugleich im Bewusstsein, von den Localzeichen der Netzhaut sind zu jeder Zeit alle zugleich im Bewusstsein. Die Töne liegen so weit von einander ab, dass sie als discrete Empfindungen mit Lücken zwischen sich percipirt werden; die Empfindungen der Netzhaut aber liegen so nahe an einander, dass ihre Lücken sich der Perception entziehen und die Illusion der Continuität entsteht. Bei Tönen hat der Intellekt ein Interesse daran, selbst nahe aneinander gelegene Empfindungen als discrete auseinander zu halten; bei den Netzhautempfindungen hat er im Gegentheil Vortheil von der Illusion der Continuität. Bei naheliegenden Tönen geben die heftig sich bemerkbar machenden Schwebungen ein Hülfsmittel, die Discretion festzuhalten; bei den Netzhautempfindungen fehlt etwas Aehnliches. Gesetzt den Fall, es gäbe keine Schwebungen und keine Combinationstöne, gesetzt ferner, es gäbe die Möglichkeit, zwei einfache Töne von gleicher Höhe aber verschiedener Stärke auseinander zu halten (was nicht angeht), gesetzt endlich, jede Pfeife einer Orgel gäbe statt eines zusammengesetzten Klanges einen einfachen Ton, so würde man sich das Analogon der beständigen im Wachen nie aufhörenden Empfindung des Gesichtsfeldes (ganz abgesehen von seinem concreten Inhalt) dadurch für den Gehörssinn vergegenwärtigen können, dass man auf einigen tausend gleichen Orgeln gleich-

zeitig die sämmtlichen Pfeifen einer jeden dauernd ertönen lässt, aber so, dass jeder Ton auf jeder Orgel in einer andern Intensität erklingt. Dies Beispiel hinkt insofern, als die in zwei Dimensionen geordneten Localzeichen zusammengenommen nur eine intensiv schwache Nervenerregung geben, während die Ausführung des Analogons auch bei dem Zutreffen aller unmöglichen Voraussetzungen doch noch eine so gewaltige Nervenerschütterung bewirken würde, dass sie nicht lange auszuhalten wäre. Ferner ist in den 2 Dimensionen der Tonempfindung schon jener concrete Inhalt mit aufgenommen, der bei der Gesichtsempfindung erst in der Erfüllung der verschiedenen Stellen des Gesichtsfeldes mit Licht von verschiedener Intensität und Schwingungsgeschwindigkeit (Farbe) hinzukommt. Diese 2 Dimensionen der Lichtstärke und Farbe bleiben für das Auge ebenso discret wie Tonstärke und Tonhöhe für das Ohr, weil einerseits auch bei ihnen das praktische Interesse an die discrete Sonderung und nicht an die continuirliche Verschmelzung geknüpft ist, und weil andererseits auch sie nur in grossen Intervallen und sporadisch vorzukommen pflegen (die anscheinende Continuität des Spectrums ist eine einflusslose und praktisch werthlose Ausnahme). Diejenigen Empfindungen der Netzhaut hingegen, welche unabhängig von der Qualität des äusseren Reizes als in zwei Dimensionen gegebene Localzeichenempfindungen uns in dem nie verschwindenden Gesichtsfeld beständig vor Augen stehen (sowohl in den beliehteten wie in den schwarzen Stellen desselben), diese haben neben dem Vorzug ihrer ununterbrochenen Einwirkung auf den Intellekt zugleich den Vorzug, in einer unverändert bleibenden Summe gegeben zu sein, welche alle möglichen Werthe der beiden in ihnen enthaltenen Variabeln innerhalb gewisser Grenzen (nämlich von Null bis auf das Maass der der Randempfindungen der Retina zukommenden Lokalzeichen) in solcher Vollständigkeit erschöpft, dass die Lücken zwischen den einzelnen Stufen nicht zur Perception gelangen. Die Folge hiervon ist, dass, wenn man eine beliebige Empfindung herausgreift, dieselbe unter allen Umständen in jeder der beiden Dimensionen zwei unmittelbare Nachbarempfindungen hat, welche gleichzeitig mit ihr actuell sind und deren Abstand

von ihr (im Sinne des Maasses der quantitativen Veränderung des Localzeichens, also noch nicht im räumlichen Sinne zu verstehen) nicht so gross ist, um als Lücke percipirt werden zu können. Diese Vollständigkeit des Empfindungscomplexes, welche in der überall bestehenden vierfachen Nachbarschaft für jede Einzelempfindung gewährleistet ist, und welche auch bei dem Nullpunkt — oder dem Punkt des mittleren Abstandes (wie oben zu verstehen) von den Empfindungen mit maximalen Localzeichen (Randempfindungen) — nicht unterbrochen wird, verleiht diesem Empfindungscomplex eine Geschlossenheit, welche ausser bei dem Tastempfindungscomplex bei keinem andern Sinne auch nur in annähernder Aehnlichkeit wieder vorkommt.

Erwägen wir nun, dass die oben (S. 152—154) aufgestellten Betrachtungen über die nothwendige Entstehung der Illusion der Continuität eine ganz allgemeine Geltung haben, welche oben nur der Deutlichkeit wegen auf ein räumliches Mosaik bezogen wurde, aber von der Räumlichkeit oder extensiven Beschaffenheit des zweidimensionalen Empfindungscomplexes ganz unabhängig ist, so sieht man sofort, dass unser in sich geschlossener zweidimensionaler Empfindungscomplex zugleich als ein lückenlos continuirlicher erscheinen muss. Erinnern wir uns endlich daran, dass in diesem Complex doch schon die constructive Arbeit der Ordnung der Localzeichen nach zwei Dimensionen vorausgesetzt ist, dass also das so erlangte Resultat etwas ganz anderes ist, als die noch rohe Summe der gegebenen Elementarempfindungen, dass mit einem Wort auf der jetzt erklommenen Stufe schon eine Anschauung vorliegt, in welcher elementare Empfindung und constructive Vorstellungsarbeit durch einen Abkürzungsprocess der Association unbewusst geworden sind, so haben wir eine solche Combination erlangt, dass wir sehr wohl sagen können: wir haben die extensive Flächenanschauung in ihrer Genesis begriffen. Denn was sollte für ein Merkmal zu derselben fehlen, wenn wir hinstellen: einen in sich geschlossenen, anscheinend lückenlos-continuirlichen, zweidimensionalen Empfindungscomplex von bestimmter Maximalgrenze, welcher als Anschauung d. h. als fertiges Resultat vor's Bewusstsein tritt. Letzten Endes lässt sich keine

Anschauung so beschreiben, dass einer sie verstehen kann, der nicht selbst diese Anschauung schon besitzt; aber dieses Specifische der Anschauung, was wir als in der Genesis derselben begründet erkannt haben, ist eben schon in diesen Empfindungscomplex durch die nähere Bestimmung mit hineingelegt worden, dass derselbe als fertige Anschauung vor's Bewusstsein tritt. In gewissem Sinne ist hiermit die räumliche Flächenanschauung als solche für eine Illusion erklärt; wer sich aber erinnert, dass wir auch die Tiefenanschauung und ebenso die Continuität der Extensionen für Illusionen erklären mussten, ja sogar, dass wir in gewissem Sinne jede Anschauung für eine Illusion in Bezug auf ihren wirklichen Empfindungsstoff erklären mussten, der kann für die Flächenanschauung nichts anderes mehr erwartet haben. Was wir Flächenanschauung nennen, das ist eben jene genetisch mit Nothwendigkeit so und nicht anders erwachsene Form der Illusion, die wir durch nothwendige Association mit diesem zweidimensionalen geschlossenen Empfindungscomplex der Netzhautlocalzeichen verknüpfen. Diese Illusion ist uns nützlich, weil sie in Verbindung mit der dritten Dimension nach Umständen gut genug der in sich geschlossenen dreidimensionalen Ordnung der realen Dinge entspricht, welche letztere mindestens hinsichtlich der realen Bewegung eine wirklich continuirliche ist. Die letzten Endes aus der Unvollkommenheit unserer Auffassung entspringende Illusion ist es also allein, welche uns die auf keine andere Weise für uns zu erlangende Möglichkeit verschafft, unser subjektives Abbild der Ordnung der wirklichen Dinge einer wichtigen Eigenschaft derselben conform zu machen.

Das Einzige, was bei der vorangehenden Erörterung noch zweifelhaft geblieben ist, ist der Vorgang des Ordnens der rohen Empfindungsmasse nach den quantitativen Verhältnissen ihrer Localzeichen in den zwei Dimensionen. Zunächst ist das Missverständniss auszuschliessen, als wäre dieses Ordnen als ein räumliches Umstellen zu verstehen; davon kann vor Fertigstellung der Raumanschauung natürlich nicht die Rede sein; ein solches Missverständniss würde das andere voraussetzen, dass die discreten Empfindungselemente vor ihrer Ordnung nach den Dimensionen einen gewissen Platz im Bewusstsein hätten, welchen es zu

ändern gälte. Dies ist natürlich ganz verkehrt; das Zugleichsein der elementaren Empfindungen im Bewusstsein kann nur ein durchaus raumloses sein, und der Begriff des Ordnens ist nicht als das Schaffen eines noch nicht Vorhandenen zu verstehen, sondern nur als das Entdecken des bereits durch die Organeinrichtung Gegebenen mit Hülfe eines idealen Durchlaufens der Empfindungen in der durch die gesetzmässige Aenderung ihrer Localzeichen bedingten Reihenfolge, als ein geistiger Orientirungsprocess des Bewusstseins in der gegebenen Empfindungsmasse, als dessen bleibendes Resultat durch Abkürzung der Ideenassociation die Neigung zurückbleibt, beim künftigen Durchlaufen dieser Massen mit der Aufmerksamkeit von jeder Empfindung immer nur auf ihren unmittelbaren Nachbarn und von diesem wieder nur auf den nach demselben Aenderungsgesetz sich anreihenden Nachbarn überzugehen, oder mit anderen Worten beim Durchlaufen der Empfindungsmasse mit der Aufmerksamkeit keine Sprünge zu machen und Richtung zu halten (nach demselben Aenderungsgesetz der Localzeichen fortzuschreiten). Hat sich diese Prädisposition hinlänglich befestigt, so ist dasjenige erreicht, was wir unter dem Namen des Ordnens der Empfindungen als erste Voraussetzung der Entstehung der Raumanschauung fordern mussten, und alsdann geht der Abkürzungsprocess der Ideenassociation in der eben ausgeführten Weise weiter, so dass die Aufmerksamkeit sich mit dieser hergestellten oder richtiger entdeckten Ordnung der Empfindungen gar nicht mehr beschäftigt, sondern sich der Totalität dieses nun ordnungsmässig beherrschten Empfindungscomplexes zuwendet.

Wer in diesem Orientirungsprocess des Bewusstseins am Leitfaden der schrittweisen Aenderung der Localzeichen etwa eine Leistung sehen wollte, welche die intellektuelle Fähigkeit der niederen Thiere, in denen dieser Process sich vollzieht, überstiege, der ist daran zu erinnern, dass solches nur wahr sein würde von einem Intellekt, der ohne ererbte Prädisposition einem solchen Reichthum gegenübergestellt würde, wie ihn etwa das Auge des Säugethieres oder auch schon das der Fliege bietet, dass aber obige Behauptung sofort hinfällig wird, wenn man bedenkt, dass das Organ und die prädispositionelle Fertigkeit zur

Benutzung der von ihm gelieferten Empfindungen Hand in Hand gehen, und sich gemeinschaftlich ganz allmählich Schritt vor Schritt vervollkommnen, so dass also auch jedes Wesen die der Complication seines Sinnes-Organs entsprechenden Prädispositionen des Centralorgans unfehlbar mit auf die Welt bringt und seinerseits nur die Aufgabe vorfindet, bei der Concurrenz um möglichst vortheilhafte Ausnutzung (und zu dem Zweck um möglichst genaues Verständniss der Aussenwelt) die ererbten Prädispositionen durch Probiren und Uebung um einen minimalen Zusatz zu steigern und zu vervollkommnen — und diese Aufgabe geht wahrlich nicht über seine Kräfte. Die vergleichende Anatomie lehrt uns ferner, dass die einfachsten Formen von Augen bei niederen Thieren zunächst durchaus nur der Unterscheidung von hell und dunkel dienen können, und dass schon eine gewisse Vervollkommnungsstufe des Organs dazu gehört, um Lichteindrücke, welche von rechts oder links, von oben oder unten her das Organ treffen, als qualitativ verschieden auffassen zu können und so die erste primitive Grundlage zu einer Ausbildung von Localzeichen zu gewinnen. In solchem Organ wird der gerade von vorn kommende Eindruck als der häufigste und deshalb normale und die von rechts, links, oben oder unten kommenden als specifische qualitative Modificationen der normalen Helligkeitsempfindung percipirt werden. Sie werden mit einem positiven oder negativen Localzeichen der einen oder der andern Dimension behaftet auftreten. Die Reaction des Thieres auf jede dieser Modificationen wird sich verschieden entwickeln, weil mit dem Leuchtenden für jedes Thier verschiedene praktische Interessen verknüpft sind, und es wird sich für jede Empfindung eine prädispositionelle Association mit gewissen Bewegungsreactionen herausbilden, auch ohne dass das Thier zu einer extensiven Raumanschauung gelangt. So sehen wir, dass der Gesichtssinn der niederen Thiere schon lange vorher von erheblichen Nutzen werden kann, ehe seine Elementarempfindungen so discret gesondert und so zahlreich nebeneinandergestellt sind, um eine Raumanschauung zu erzeugen. Auf dem Fundament jener Associationen von modificirten Gesichtsempfindungen mit bestimmten reflectorischen Handlungsweisen

kann sich aber das Organ durch natürliche Zuchtwahl weiter entwickeln und immer mehr und immer feiner unterschiedene Elementarempfindungen liefern. Dann wird irgend einmal ein gewisser Punkt eintreten, wo die immer noch mässige Zahl modificirter Elementarempfindungen als geschlossener continuirlicher Empfindungscomplex sich darstellt und dadurch die Illusion der räumlichen Flächenanschauung erzeugte; denn soviel geringer als die Zahl der discreten Empfindungselemente des Gesichtsfeldes, und soviel grösser als die Lücken zwischen je zwei benachbarten Empfindungen (resp. der quantitative Sprung zwischen ihren Localzeichen) bei einem solchen niederen Thiere ist, um mindestens eben soviel stumpfer ist auch das Perceptionsvermögen des Centralorgans seines Intellekts als beim Menschen, so dass auch hier der Illusion der Continuität kein Hinderniss im Wege steht.

So verschwinden die Schwierigkeiten des Problems mehr und mehr, je eingehender man dieselben aus dem Gesichtspunkt der Descendenztheorie und der prädispositionellen Vererbung zergliedert. Wenngleich im Einzelnen noch immer vieles dunkel bleiben wird, so glauben wir doch den Weg angedeutet zu haben, auf welchem weitere Forschungen mehr und mehr Licht über diese Fragen verbreiten werden.

Es sei gestattet, am Schluss dieses Capitels eine kurze Bemerkung über die apriorische Denkform der Causalität hinzuzufügen, welche Schopenhauer mit Recht die wichtigste (wenn auch mit Unrecht die einzige) Kategorie nennt, und welche er ebenso richtig (wie Raum und Zeit) als Gehirnfunction ansieht, deren specifische Qualität natürlich als in der Beschaffenheit des functionirenden Gehirns prädisponirt gedacht werden muss. Wir haben im Allgemeinen die apriorischen Denkformen schon am Schluss des VIII. Abschnitts behandelt, und hätten nicht nöthig, hier noch einmal auf einen speciellen Fall zurückzukommen, wenn nicht die hervorragende Bedeutung der Causalität und ihre nahe Zusammengehörigkeit mit den Anschauungsformen des Raums und der Zeit dazu aufforderte, an die Betrachtung der letzteren beiden noch einen Hinblick auf die erstere anzuschliessen.

Schopenhauer begnügte sich damit, die Causalität für eine Hirnfunction zu erklären, für die das Gehirn in demselben Sinne construirt sei, wie das Auge für das Sehen; auf die Genesis dieser Hirnprädisposition ging er ebensowenig näher ein wie Kant, und erklärte sich mit der allgemeinen metaphysischen Behauptung einer Objectivation des Willens zum Leben zufriedengestellt. Wir haben aber gesehen, dass der Wille eines Individuums ein Summationsphänomen aus den Atomkräften der Centralorgane des Nervensystems ist (vgl. oben S. 79—81), und dass der Wille zum Leben oder Dasein eben auch nur das Resultat eines Anpassungsprocesses an das als Ausgangspunkt desselben gegebene Dasein ist (vgl. oben S. 41—42). Somit sind also „Wille zum Leben" und „Hirnprädisposition der Causalität" coordinirte Wirkungen einer und derselben Ursache: „des Anpassungsprocesses an's Dasein in der Concurrenz um dasselbe", und nimmermehr kann die eine dieser Folgen ohne näheres Verständniss als wirkende Ursache der andern behauptet werden. — Aber obwohl Schopenhauer die Causalität als Gehirnfunction anerkennt, so verkennt er doch den himmelweiten Unterschied einer solchen aus bestehenden Prädispositionen heraus blind (d. h. unbewusster Weise) wirkenden Function und des durch den Abstractionsprocess herauspräparirten Elements, welches als integrirender Bestandtheil complicirterer Vorstellungsmassen durch jene Function in diese letzteren hineingebracht ist, mit andern Worten er verwechselt die unbewusste mechanische Hirnfunction, welche zur causalen Association von Vorstellungen nöthigt, mit dem logisch herauspräparirten Begriff der Causalität. Die Ph. d. U. sagt (S. 312—313): „Deshalb ist es falsch, den Causalitätsbegriff als Vermittler für eine bewusste Ausscheidung des Objectes" (aus der Summe der gegebenen Empfindungen) „zu setzen, denn die Objecte sind lange vorher da, ehe der Causalitätsbegriff aufgegangen ist; und wäre diess auch nicht der Fall, so müsste auch dann das Subject gleichzeitig mit dem Object gewonnen werden. Allerdings ist für den philosophischen Standpunkt die Causalität das einzige Mittel, um über den blossen Vorstellungsprocess hinaus zum

Subjecte und Objecte zu gelangen (vgl. das Ding an sich Abschn. IV und V); allerdings ist für das Bewusstsein des gebildeten Verstandes das Object in der Wahrnehmung nur als deren äussere Ursache enthalten; allerdings mag (?) der unbewusste Process, welcher dem ersten Bewusstwerden des Objectes zu Grunde liegt, diesem bewussten philosophischen Processe analog sein, — so viel ist gewiss, dass der Process, als dessen Resultat das äussere Object dem Bewusstsein fertig entgegentritt, ein durchaus unbewusster ist, und mithin, wenn die Causalität in ihm eine Rolle spielt, was wir übrigens nie direct constatiren können, darum doch keinenfalls gesagt werden kann, wie Schopenhauer thut, dass der apriorisch gegebene Causalitätsbegriff das äussere Object schaffe, weil man in dieser Ausdrucksweise den Begriff als einen bewussten auffassen müsste, was er entschieden nicht sein kann, weil er viel, viel später gebildet wird, und zwar zuerst aus Beziehungen der bereits fertigen Objecte untereinander." (Vgl. auch „das Ding an sich" S. 66—74).

Halten wir daran fest, dass der Process, als dessen Resultat das äussere Object dem Bewusstsein fertig entgegentritt, ein Process von Hirnschwingungen ist, die durch die Molecularbeschaffenheit des Gehirns formell prädisponirt sind, so ist die in dem Citat offen gelassene Frage, ob die Causalität in demselben eine Rolle spielt, sehr leicht zu entscheiden. Es kommt nur darauf an, was hier unter Causalität verstanden wird. Verstehen wir darunter die causalen Einwirkungen der Hirnmolecule auf einander, so ist ihre Betheiligung selbstverständlich; verstehen wir darunter jene gleichviel wie beschaffene, nicht selbst Begriff seiende, sondern erst das Material zur Bildung des Causalitätsbegriffs erzeugende apriorische psychologische Function, so wird man dieser psychologischen Function darum ihren Namen nicht entziehen dürfen, weil wir sie als Function des materiellen Denkorgans näher bestimmen gelernt haben. Versteht man aber unter der unbewussten Causalität eine metaphysisch spiritualistische Intuition, die über dem materiellen Denkorgan schweben soll, und das getreue Abbild oder vielmehr Vorbild

des philosophischen (bewussten) Causalitäts begriffs darstellen soll, dann ist die Frage allerdings zu verneinen, denn zu einer solchen Hypothese liegt nicht nur keine Nöthigung vor, sie wird vielmehr durch die genügende physiologische Erklärung entschieden discreditirt.

Bei einer solchen Auffassung erhält freilich auch die Behauptung Schopenhauer's, dass auch das niedrigste Thier schon der Causalität bedürfe, um zu leben, eine modificirte Bedeutung. Zunächst gilt dieselbe jedenfalls nur mit Einschränkung auf diejenigen Thiere, deren Verstandeskräfte hoch genug entwickelt sind, um von Objecten der Wahrnehmung bei ihnen reden zu können; denn nur bei solchen ist das Problem der Entstehung des Objects der Wahrnehmung gegeben, zu dessen Lösung Schopenhauer die Causalität fordert; bei ganz tief stehenden Thieren wird ebenso wie bei Protisten und Pflanzen wohl von Empfindung, aber nicht mehr von Wahrnehmung im Sinne der Anschauung eines Wahrnehmungsobjects die Rede sein können. Weiterhin aber gilt auch bei den wirklich wahrnehmenden Thieren Schopenhauer's Behauptung nur in dem Sinne, dass in den Nervencentralorganen dieser Thiere auch schon ererbte Prädispositionen enthalten sein müssen, welche durch ihr Functioniren eine gewisse Associationsform von Vorstellungen zu Stande bringen, nicht aber in dem Sinne, als wäre ein bewusster oder unbewusster Begriff oder Idee der Causalität bei dem Vorgang im Spiele. Schopenhauer deutet mit Recht darauf hin, dass die Hirnfunction der Causalität als Verselbstständigungsact der Wahrnehmungen zu Objecten mit der Hirnfunction der dritten Dimension des Raumes in einer nahen Beziehung steht; haben wir nun vorhin gesehen, dass die dritte Dimension der Raumanschauung im Thierreich erst ziemlich spät auftreten kann (jedenfalls lange nach der zweidimensionalen Raumanschauung, welche ebenfalls noch den niedrigsten Thieren fehlen dürfte), so haben wir hieran schon einen ungefähren Anhalt für die Beurtheilung der Entstehung der Prädisposition der Causalfunction. Wie wir oben (S. 160) erkannten, dass die durch verschiedene Localzeichen gefärbten Sinnesempfindungen auch dann schon

durch Association von bestimmten Vorstellungen und Verhaltungsweisen einem Thiere nützlich werden können, wenn es noch nicht die räumliche Ausbreitung dieser Empfindungen zur Anschauung vollzogen hat, ebenso werden wir zugestehen müssen, dass verschiedene Empfindungen überhaupt ohne alle Verselbstständigung derselben zu Wahrnehmungsobjecten hinreichen können, um einem Wesen von einfacheren Lebensverhältnissen die für seine Lebenszwecke nöthigen Reize und Warnungen zu ertheilen, dass also auch durch natürliche Zuchtwahl solche Wesen prädispositionelle Associationen zwischen bestimmten Empfindungen und bestimmten Handlungsweisen erwerben und vererben können, ohne dass ihrem Bewusstsein eine objective Aussenwelt aufgegangen wäre. Wie das Ordnen der durch Localzeichen gefärbten Tast- oder Gesichts-Empfindungen nur als Erleichterung für eine übersichtliche und zusammenfassende Orientirung dient, und deshalb erst dann nützlich wird, wenn der Reichthum der betreffenden Empfindungen ein gewisses Maass überschreitet, ebenso ist auch die Construction einer objectiven Aussenwelt nur ein ebensolches Hülfsmittel der Uebersichtlichkeit, um die stets wachsende Totalsumme von Sinnesempfindungen unter solche einheitliche Gesichtspunkte zu ordnen, welche den ererbten Prädispositionen der instinctiven Verhaltungsweise auf diese Empfindungen am besten entsprechen; dies geschieht aber durch Zusammenfassung der qualitativ verschiedensten Empfindungen in die Anschauung eines selbstständigen und wirkenden Objects. Nach Entstehung der dreidimensionalen Raumanschauung vollzieht sich dieser Process ganz von selbst dadurch, dass alle Begriffe von Causalität, Substantialität, Phänomenalität u. s. w. fehlen, also das Begriffsmaterial zu einer Unterscheidung des eigenen Vorstellungsgespinstes von der transcendenten Wirklichkeit mangelt, während andererseits die instinctiven Prädispositionen des Handelns ganz so functioniren, als ob das eigene subjective Wahrnehmungsbild selbst ein Wirkendes, Handelndes, feindlich oder freundlich in das Leben Eingreifendes wäre. Wie die Raumanschauung aus der Stumpfheit der Wahrnehmung ent-

springt, welche von den Lücken nichts merkt, so entspringt der naive Realismus aus der Stumpfheit des Denkens, welchem noch die Fähigkeit der Unterscheidung zwischen subjectiv-phänomenal und transcendent-real fehlt (vgl. „das Ding an sich" S. 70—71), eine Unterscheidung, gegen die sich bekanntlich heute noch ganze Philosophenschulen mit unbegreiflicher Verblendung und Hartnäckigkeit versperren.

X.

Der Instinct als ererbte Hirn- und Ganglien-Prädisposition.

Wie wir oben (S. 29—30) gesehen haben, dass gerade der naturwissenschaftliche Materialismus sich gegen die empirische Thatsache der Naturzweckmässigkeit, welche die Philosophie meistens anerkannte, eigenwillig deshalb verschloss, weil ihm das Rüstzeug seines Wissens kein Erklärungsmittel für eine solche Erscheinung bot, ebenso skeptisch, negirend oder ignorirend verhielt sich derselbe bisher meistentheils auch dem besonderen Fall der Naturzweckmässigkeit gegenüber, welcher in den Handlungen der Naturwesen zu Tage tritt und welchen wir, insofern der Zweck der Handlung dem Bewusstsein des Thieres nicht gegenwärtig sein kann, mit dem Worte Instinct bezeichnen. Obwohl in der That über den Instinct der Thiere viel gefabelt worden ist, und auch wohl heute noch manche auf Treu und Glauben angenommene Behauptungen der genaueren Beobachtung und Bestätigung, beziehungsweise Berichtigung bedürfen, so ist doch die Zahl unzweifelhafter Thatsachen auf diesem Gebiet so massenhaft und die Autopsie für jeden unbefangenen Beobachter der Natur überall so leicht zugänglich, dass wirklich nur systematische Voreingenommenheit das Vorhandensein des gebieterisch sich aufdrängenden Problems leugnen kann. Freilich findet man diese Voreingenommenheit heutzutage noch öfters selbst bei den Natur-

forschern, welche die Descendenztheorie willig acceptirt haben, aber durch die theoretischen Antipathien ihrer Vergangenheit beeinflusst sind. Zu dieser Classe gehört sogar Wallace, der den Einfluss der Gewohnheit bei der Entstehung des Instincts mit Recht hervorhebt, aber von der Psychologie des Menschen und der Thiere viel zu wenig versteht, um die sensualistische Erklärungsmanier solcher Probleme, wie sie bei seinen Landsleuten besonders beliebt ist, in ihrer armseligen Plattheit zu durchschauen und die Grösse des Fortschritts zu ermessen, welcher durch Darwin's Ausbildung der Descendenztheorie auch auf psychologischem Gebiete angebahnt worden ist. Der Nachweis, dass eine Function durch ein gewisses Maas von Uebung in sich gefestigt und gestärkt wird, genügt diesem Standpunkte sofort, um das Vorhandensein einer angeborenen Disposition zu leugnen, ohne Rücksicht darauf, dass die Uebung nur den letzten Schliff und die volle Sicherheit der Beherrschung liefert, und dass ohne das Angeborensein der Disposition ein solches Resultat in so kurzer Zeit und mit so geringen Mitteln gar nicht erzielt werden konnte. So erlernt z. B. der junge Singvogel den Gesang seiner Art erst durch eine gewisse Uebung, aber der ältere Vogel braucht nach jedem Rauhen eine ganz ebensolche Periode der Uebung, um wieder die Herrschaft über die Stimme zu erlangen, ohne dass er seine Sangesweise vergessen hätte, wie sein einsames Wiedereinüben derselben beweist; kann also unter solchen Umständen die dem jungen Vogel nöthige Uebung gegen die angeborene Prädisposition zu seiner Sangesweise sprechen? Es ist ferner wahr, dass erst die Nachahmung der Artgenossen dem Gesang des jungen Vogels die letzte Vollendung giebt, also als Hilfe für die Nachmeisselung seiner Hirnprädisposition dient, aber ungefähr denselben Gesang übt er sich auch einsam aufwachsend ein, es müsste denn zufällig ein talentloses und träges Individunm sein. Ebenso ist es wahr, dass der Nachahmungsinstinct im Stande ist, die Functionsweise der ererbten Gesangs-Prädispositionen zu modificiren, d. h. ein Singvogel lernt den Schlag anderer Species imitiren; dies ist um so weniger zu verwundern, als ja manche Vogelarten ihr musikalisches Bedürfniss ganz und gar durch erborgte Weisen befriedigen; je schärfer andrerseits die

eigenthümliche Sangesweise einer Species ausgeprägt ist, um so grösseren Widerstand wird die ererbte Prädisposition der Modification durch den Nachahmungstrieb entgegensetzen. Bei dem Sänger der Sänger, der Nachtigall, haben wir noch nichts von nennenswerthen Imitationen gehört; nur die von Natur schlechtesten Sänger lernen menschliche Melodien nachpfeifen, und allen eigentlichen Singvögeln gefällt doch immer ihr eigenes Lied am besten. Ohne Zweifel bestehen auch in dem Vogelsang neben angeborenen Elementen typischer Bildungs- und Verknüpfungsformen der Töne andere Elemente, welche der willkürlichen Modification des Gesanges einen gewissen Spielraum lassen, ganz wie wir dies bei der menschlichen Sprache gesehen haben (vgl. oben (S. 123—125).

Es kann nicht unsere Absicht sein, uns hier auf eine längere Polemik gegen diejenigen einzulassen, welche die Thatsache des Instincts bestreiten, sondern wir nehmen das Problem, ebenso wie es die Ph. d. Unb. aufstellt, als gegeben an und wollen nun sehen, was die Descendenztheorie für Mittel zur Erklärung der wunderbaren Erscheinung an die Hand giebt.

Wir haben in den vorhergehenden Abschnitten die Bedeutung der Vererbung hinlänglich erörtert; wir haben (S. 112—115) gesehen, wie der Organismus die Fähigkeit erwirbt, gewisse vorgestellte Bewegungen zur Ausführung zu bringen und wie diese Fähigkeit durch Vererbung und Zuwachs sich befestigt und steigert; wir haben ferner betrachtet (S. 111—112), wie die körperlichen Fertigkeiten im weiteren Sinne auf ererbten Prädispositionen sowohl des Gehirns als der untergeordneten der Centralorgane des Nervensystems beruhen, wie man bei typischen Denkformen (S. 129—132) und bei anderen wichtigen Vorstellungselementen mit Recht von ererbten schlummernden Gedächtnissdispositionen (S. 109—111) sprechen kann, und wie die geistigen Fertigkeiten, Anlagen und Talente, über deren Angeborensein alle Welt einverstanden ist, ebenfalls nur aus molecularen Prädispositionen des Gehirns für gewisse Arten und Formen des Functionirens erklärt werden können (S. 115—117). Wir sahen weiterhin (S. 136 bis 139), dass in der ererbten Hirnprädisposition für bestimmte psychische Functionsweisen jenes Element zu suchen ist, welches

die Philosophie mit dem Worte *a priori* bezeichnet und dessen Bedeutung von der empirischen Psychologie so lange mit Unrecht verkannt worden war; wir erkannten insbesondere (S. 121 bis 123), dass diejenigen Vorstellungsverknüpfungen zur prädispositionellen Vererbung tendiren und besonders geeignet scheinen, welche aus einem Abkürzungsprocess der Ideenassociation resultiren und wir fanden endlich (S. 101—103), dass der Charakter im weitesten Sinne sammt allen dem Individuum in Handlungsweise, Benehmen, Manieren, Bewegung und Haltung anhaftenden Eigenthümlichkeiten gleichsam den Grundstock der psychischen Vererbung bildet. — Alle diese getrennt betrachteten Elemente finden wir nun vereinigt im Instinct wieder. Der Instinct ist zunächst „der innerste Kern jedes Wesens", wie sich schon daraus zeigt, dass er das Individuum zu den höchsten Opfern, sogar seiner Existenz, bringt (Ph. d. Unb. S. 101); beim Menschen aber nennen wir den tiefinnersten Kern des Wesens, der für all sein Thun und Lassen bestimmend ist, den Charakter (ebd. S. 236). „Wir werden später (Cap. B IV) sehen, dass man die Summe der individuellen Reactionsmodificationen auf alle möglichen Arten von Motiven den individuellen Charakter nennt und (Cap. C X 2) dass dieser Charakter wesentlich auf einer — zum kleineren Theil individuell durch Gewohnheit erworbenen, zum grösseren Theil ererbten — Hirn- und Körperconstitution beruht; da es sich nun auch beim Instinct um den Reactionsmodus auf gewisse Motive handelt, so wird man auch hier von Charakter sprechen können, wenngleich es sich hier nicht sowohl um den Individualals den Gattungscharakter handelt, also im Charakter hinsichtlich des Instincts nicht das zur Sprache kommt, wodurch ein Individuum sich vom andern, sondern wodurch eine Thiergattung sich von der andern unterscheidet" (Ph. d. Unb. S. 79).

Indem nun der Instinct ein prädisponirter Reactionsmodus auf gewisse Arten von Motiven ist, muss in der prädisponirten Willensfunction zugleich die Vorstellung mit enthalten sein, welche den Inhalt des Ausführungswillens bildet (vgl. oben 105—6 u. 109—10); hierdurch stellt sich der Instinct als ererbtes Gedächtniss dar, was um so entschiedener hervortritt, je eigenthümlicher der Vorstellungsinhalt einer Instincthandlung in ideeller Hinsicht

geformt und in sich abgeschlossen ist (z. B. die stereometrische Gestalt der Bienenzelle, oder die Form des Netzes der Kreuzspinne, oder die künstliche Construction des Cocons und seines Verschlusses durch manche Raupen). Wo sich der Vorstellungsinhalt einer Instincthandlung in so ausgeprägter, unverändert wiederkehrender Form darstellt, da kann man ihn mit Recht als eine typische Vorstellungsform bezeichnen, welche sich in der Species durch Vererbung befestigt hat.

Aller Instinct hat die Form des *a priori*, da eben der Inhalt seines Functionirens etwas setzt, was dem Individuum nicht von aussen empirisch gegeben ist, sondern durch eine ihm selbst unverständliche unbewusste Function seines Nervencentralorgans in fertiger Gestalt vor sein Bewusstsein hingestellt wird; nur ist hier zugleich der unwiderstehliche Zwang der praktischen Ausführung mitgesetzt, was bei dem theoretischen *a priori* nicht der Fall ist. Wir werden später sehen, eine wie grosse Rolle bei der Entstehung solcher vererbter Gedächtnissprädispositionen die Abkürzung der Ideenassociation spielt. Jeder Instinct setzt eine Fähigkeit des Gebrauchs der willkürlich bewegbaren Körpertheile voraus, und die meisten fordern specifische Fertigkeiten in complicirten Combinationen von Bewegungen (so z. B. das Schwimmen, Gehen, Klettern, Fliegen, Springen u. s. w.). Immer verbindet sich auch mit den Prädispositionen zu solchen körperlichen Fertigkeiten ein gewisses Maass specifischer intellektueller Befähigung für Thätigkeitssphären; mit der körperlichen Geschicklichkeit der Termiten, Biber, Vögel im Bauen ist unzweifelhaft eine gewisse geistige Anlage für dieses Gebiet verknüpft zu denken: man könnte sagen, diese Thiere haben eine Art **Bausinn**. Ebenso kann man den Singvögeln ein gewisses musikalisches Talent, den Zugvögeln einen hochentwickelten Ortssinn zur Orientirung im Terrain nicht absprechen und doch stehen diese Befähigungen, welche nur durch ererbte Hirnprädispositionen entstanden zu denken sind, im unmittelbaren Dienste der betreffenden Instincte und sind nur um derentwillen zur besseren Befriedigung der instinctiven Bedürfnisse vorhanden. Eine andere Reihe von Instincten, wie Nachahmungstrieb, Verheimlichungstrieb, Bosheit, Mitleid, Vergeltungstrieb, Geschlechtstrieb u. s. w.,

führen uns unmittelbar aus den Instincten, wie sie bei den höchsten Thieren sich darstellen, zu den Charaktereigenschaften hinüber, zu welchen dieselben bei den Menschen sich entfaltet haben (Ph. d. Unb. Cap. B I), und bei welchen die Bedingtheit durch moleculare Hirnprädispositionen nicht mehr zweifelhaft ist.

Dass die Ph. d. U. alle wesentlichen Punkte unserer Parallelisirung einräumt, geht aus denjenigen Theilen unserer Untersuchungen, auf welche vor Kurzem zurückgewiesen wurde, deutlich genug hervor, und können wir uns deshalb die Wiederholung dieses Nachweises hier ersparen. Zum Ueberfluss spricht die Ph. d. Unb. in diesem Cap. selbst S. 78 und 79 der dritten Auflage (die Stelle kam erst in der zweiten Auflage als Zusatz hinein) ihre Uebereinstimmung mit unseren Grundsätzen deutlich genug aus und giebt zu, dass die Instincte durch „morphologische oder molecularphysiologische Prädispositionen" verursacht sein können, indem diese „die unbewusste Vermittelung zwischen Motiv und Instincthandlung leichter und bequemer in die eine Bahn als in die andere lenken" (S. 78). Mit diesem aus dem Abschnitt C herübergenommenen Zugeständniss ist nun aber ein Keil in den Abschnitt A getrieben, welcher diesen vollständig aus seinen Fugen drängt; denn es ist hiermit ein naturwissenschaftliches Erklärungsprincip für das Problem des Instincts gegeben, welches dem Princip des unmittelbaren teleologischen Eingriffs von Seiten eines neben den Atomen des Organismus supponirten metaphysischen Wesens vermittelst einer unbewussten hellsehenden Intuition schnurstracks entgegengesetzt ist. War das naturwissenschaftliche Erklärungsprincip der molecularen Hirn- und Nervenprädisposition überhaupt einmal zugelassen, so lag der Ph. d. Unb. auch die Pflicht ob, zu untersuchen, wie weit mit diesem Princip allein in der Erklärung der Erscheinungen des Instincts zu kommen war, und ob der als unerklärbar etwa übrig bleibende Rest beglaubigter Thatsachen denn auch wirklich hinreichte, um neben diesem naturwissenschaftlichen Erklärungsprincip das metaphysische des teleologischen Eingriffs supponiren zu müssen. Diese Verpflichtung war um so dringender, je fundamentalere Bedeutung diesem Capitel vom Instinct zukommt, je mehr die Resultate dieses Capitels es sind, auf deren Schultern in Wahrheit die Hypothese

der teleologischen Eingriffe vermittelst unbewusster Intuition beruht. Wir haben schon oben (S. 19—21) darauf hingedeutet, dass hier der schwache Punkt der Ph. d. Unb. zu suchen ist. Dass die zeitgenössische Kritik, welche sich mit diesem Werke in Abhandlungen und Streitschriften eingehender als vielleicht seit langer Zeit mit irgend einem beschäftigt hat, von diesem klaffenden Riss im Fundament des Gebäudes selbst nach Erscheinen der zweiten Auflage mit dem erwähnten Zusatz, ja sogar nach Erscheinen der dritten Auflage mit der verhängnissvollen Anmerkung auf S. 12, auch nicht das allergeringste gemerkt hat, zeigt von Neuem, wie sehr sie die Geringschätzung verdient, mit welcher hervorragende Männer, wie Schopenhauer, sie stets behandelt haben.

Betrachten wir nun, wie die Ph. d. U. das in der zweiten Auflage mit in dieses Capitel hineingeschobene Zugeständniss soweit zu verclausuliren versucht, um den Riss nothdürftig zu verkleistern und nicht das ganze Buch von A bis Z umarbeiten zu müssen. Dieser Verclausulirungen sind auf S. 79 der 3. Auflage fünf angegeben, von denen aber nur die erste und fünfte wirklich die Behauptung einer Einschränkung für das Erklärungsprincip enthalten, während die 2., 3. und 4. Bedenken sind, welche sich nicht gegen die Brauchbarkeit des Princips zur Erklärung, sondern gegen die Schwierigkeiten richten, welchen die Frage nach der Entstehung der fraglichen Prädispositionen in gewissen Fällen oder in früheren Stadien der Entwickelungsgeschichte begegnet. Beides ist jedoch wohl aus einander zu halten; zunächst ist zu untersuchen, wie weit die Sphäre des durch diese Hypothese zu Erklärenden sich erstreckt, und dann erst in zweiter Reihe ist nach Aufhellung der Genesis dessen zu streben, was zunächst als Thatsache behufs der Erklärung der Erscheinungen hypothetisch vorausgesetzt wurde. Dunkelheiten, welche in der Genesis bleiben dürften, würden bei dem gegenwärtigen Stande unserer Kenntniss durchaus keine entscheidende Instanz gegen die Hypothese selbst abgeben können, falls nur das in dieser Supponirte wirklich zur Erklärung der Erscheinungen in der Hauptsache hinreicht. Und diess ist in der That der Fall.

Die erste Clausel hat zu bemerken, „dass alle Abweichungen

von den gewöhnlichen Grundformen des Instincts, insofern sie nicht bewusster Ueberlegung zugeschrieben werden können, in diesem (molecularen Hirn-) Mechanismus nicht prädisponirt sind" (S. 79). Man kann diess zugeben, wenn man sich erstens über die „Grundformen" des Instincts richtig verständigt und wenn man zweitens die Modificationen der bewussten zweckmässigen Ueberlegung bei Thieren nicht zu gering anschlägt, denn dann bleibt in der That nichts von unerklärten Erscheinungen übrig. Wenn die Bienen an den Wänden und der Decke nicht sechsseitige, sondern fünfseitige Prismen bauen, so ist das nicht eine einmalige, unter ganz abnormen Umständen vorkommende, sondern eine stetig sich wiederholende, gesetzmässige Modification des Instincts und demgemäss die fünfseitige Zelle am Rande ebensogut als typische Grundform der Instinctthätigkeit anzusehen wie die sechsseitige im Innern. Jeden Instinct auf eine einzige Grundform beschränken, hiesse der Natur eine Armuth aufzwingen, über die sie erhaben ist; überall wo modificirte Umstände in congruenter Form unter den natürlichen Lebensverhältnissen wiederkehren, werden auch in den betreffenden Instincten mit Sicherheit sich typische Modificationen des Verfahrens herausbilden. Erst so gefasst wird das Bild einer Claviatur von Prädispositionen im Gehirn, wo die Tasten die Motive, die klingenden Saiten die Instincte sind (Ph. d. U. S. 73—74), einigermaassen der Fülle des Lebens entsprechend; so bleibt aber auch nichts Wunderbares dabei und ist die Forderung vollständig gewahrt, dass die gewöhnliche und die modificirte Handlungsweise (insofern beide gesetzmässig auf gleiche Motive wiederkehren) aus derselben Quelle stammen (S. 76 oben). Betrachten wir tiefer stehende Thiere, bei denen ein nennenswerthes Maass bewusster Ueberlegung nicht vorauszusetzen ist, so werden sich die Functionen des gesammten Lebens in einem ziemlich engen Kreise typischer Formen bewegen, wenden wir aber unsern Blick auf klügere und höher stehende Thiere (oder selbst nur auf die klugen Arten der Insecten), so wird der Kreis von typisch modificirten Instincthandlungen in immer wachsendem Maasse durch immer feinere Modificationen und Accommodationen an die Beschaffenheit der concreten Fälle bereichert, welche aus der Mit-

wirkung der bewussten zweckmässig eingreifenden Ueberlegung herrühren (vgl. S. 75 unten bis 76 oben), und durch diese oft schwer zu entwirrenden und vermittelst Gewohnheit und Vererbung flüssig in einander übergehenden Combinationen von Instinct und bewusster Ueberlegung erhält erst die Lebenssphäre der höheren Thiere jene Breite und Mannichfaltigkeit, die im Menschen ihr Maximum auf der Erde erreicht. Hiermit fallen aber die Einwendungen in sich zusammen, welche die Ph. d. U. gegen die Erklärung des Instincts durch einen molecularen Gehirnmechanismus auf S. 73—77 vorbringt, und mit der Nothwendigkeit der Elimination dieser Hypothese fällt wiederum der Antrieb hinweg, zu der anderartigen Hypothese eines rein spirituellen Processes ohne materielles Substrat überzugehen, wo die unbewusste hellsehende Intuition des Zwecks als Vermittlungsglied zwischen dem Motiv und der Instincthandlung dienen soll. Dass die „mechanische Leitung und Umwandlung der Schwingungen des vorgestellten Motivs in die Schwingungen der gewollten Handlung im Gehirn", welche Umwandlung eben durch die eingegrabene moleculare Prädisposition bestimmt ist, nicht als solche, sondern nur nach ihrem Resultat in's Bewusstsein fällt, ist gar nicht „wunderbar" (S. 77), sondern entspricht vollständig allen gleichen Vorgängen der Motivation im menschlichen Charakter; alle Processe der Art, auch die mächtigsten, bleiben unbewusst, und nur ihre Resultate drängen sich dann mit solcher Kraft in's Bewusstsein, dass jeder Widerstand der bewussten Vernunft gegen dieselben mitunter vergeblich wird. Ist die typische Vorstellungsform, die den Inhalt der Instincthandlung bildet, nicht eingestaltig, sondern mehrgestaltig, d. h. in verschiedenen, an modificirte Motive angepassten Modificationen vorhanden, so ist natürlich der moleculare Umwandlungsprocess der Schwingungen nur vermittelst einer Mehrheit von Hirnprädispositionen, welche verschiedenen Tasten der Claviatur entsprechen, zu erklären (S. 77).

Supponirt man nun aber auf diese Weise polymorphe Instincte für verschiedene modificirte Motive, so hat man keinen Grund mehr, mit der Ph. d. Unb. in der fünften Clausel zu behaupten, „dass der unbewusste Zweck stets stärker bleibt, als die Ganglien- (oder Hirn-) Prädisposition" (S. 80), denn dieser unbewusste Zweck

wird in der That nur da erfüllt, wo die entsprechenden Prädispositionen bereits vorhanden sind, oder wo die bewusste Ueberlegung ausreicht, für den von dem Bewusstsein erkannten nächsten Zweck oder Mittelzweck zweckmässige Modificationen an den Instinctfunctionen anzubringen. Unter den gewöhnlichen Verhältnissen des Thierlebens reichen diese beiden Bedingungen zu, um das Verhalten des Thieres zweckmässig zu regeln, d. h. den unbewussten Zweck (des Daseins als solchen) zu erfüllen; thäten sie es bei einer Species nicht, so hätte dieselbe ja längst aussterben müssen.

Treten aber ausnahmsweise Verhältnisse an ein Thier heran, welche sein bewusstes Verständniss nicht zu bewältigen vermag, und für welches es keine Prädispositionen zu instinctiv-richtigem Verhalten besitzt, so erweist sich in solchem Fall der „unbewusste Zweck“ als nicht stark genug, sich durchzusetzen, oder wie die Ph. d. Unb. es ausdrücken würde, die individuelle Vorsehung des Thieres lässt dasselbe im Stich, die teleologische Eingebung des Unbewussten, welche ja keine Verpflichtung hat, immer zu erscheinen, bleibt aus (S. 377 unten), kurz das Thier verhält sich unzweckmässig, und verfehlt den Instinctzweck, wofern es nicht gar an den Folgen seines unzweckmässigen Verhaltens zu Grunde geht. Ein Mechanismus, wie künstlich er sein mag, passt eben immer nur für gewisse Umstandscombinationen, und versagt für Fälle, auf die er nicht construirt ist, den Dienst, oder wirkt unzweckmässig, es sei denn, dass seine Leistung durch bewusste Ueberlegung corrigirt wird. Gewiss kann man dabei nicht sagen, dass der Instinct irre, aber man kann ebensowenig sagen, dass er unfehlbar sei; er verrichtet wie jeder Mechanismus mit Zuverlässigkeit eben nur den mehr oder minder eng begrenzten Kreis von Aufgaben, für die er construirt ist. Hiernach ist das zu corrigiren, was die Ph. d. Unb. über das Nichtirrenkönnen des Instincts vorbringt (vergl. S. 87 und 377—379). Dass ein Mechanismus, wenn er wirkt, ohne Schwanken, Zögern und Zweifeln mit mechanischer Sicherheit und Präcision wirkt, ist selbstverständlich; dieser Umstand war am wenigsten geeignet, für eine metaphysisch-spiritualistische Hypothese ausgebeutet zu werden (S. 87), sobald nur erst einmal der Begriff des molecularen

Hirnmechanismus mit der zu erklärenden Thatsache confrontirt worden war; denn diese besinnungslos zupackende Sicherheit wirkt für solche concrete Fälle, für die der Mechanismus nicht passt, ebenso verderblich (S. 125), wie in den Fällen der Zweckmässigkeit nützlich. Mit Recht aber wurde das Merkmal der Rapidität der Reaction auf das Motiv als ein solches angesehen, welches einen specifischen Unterschied zwischen Handeln aus Instinct und Ueberlegung begründet (S. 81 und 87), oder genauer zwischen solchem Handeln, wo die Reaction auf das Motiv ausschliesslich durch das Functioniren instinctiver oder charakterologischer Prädispositionen verursacht ist, und solchem, wo sich zwischen die instictiv wirksamen Elemente eine mehr oder minder lange Erwägung von Motiven, Zwecken und Mitteln einschiebt, wo also das discursive Denken eine Menge Schritte machen muss, die bei der blossen einfachen Instinctreaction wegfallen. Immerhin aber wird auch bei letzterer der mechanische Umwandlungsprocess der Schwingungen des Motivs in die Schwingungen des instinctiven Wollens eine gewisse, wenn auch kurze, d. h. auf Bruchtheile einer Secunde beschränkte Zeit erfordern; bei unserer physiologischen Auffassung des Vorganges ist die Zeitlosigkeit oder Momentanität der Reaction unmöglich, und die Thatsachen geben für eine solche Annahme gar keinen Anhalt, da sie eben nur eine gewisse Rapidität der Reaction, d. h. eine relativ kurze Dauer, bei blossen Instincthandlungen aussagen. Die Verantwortung für die Annahme einer zeitlosen Momentanität der unbewussten Intuition (S. 376) ist demnach lediglich der metaphysischen Speculation zu überweisen und findet in der Erfahrung keine Stütze.

Wenn die Ph. d. Unb. S. 79 in der fünften Clausel sagt, dass auch der fertige Hülfsmechanismus nicht etwa zu einer bestimmten Instincthandlung necessitirt, sondern nur prädisponirt, so ist dies ganz richtig, insofern nämlich eine Concurrenz mit anderen ebenfalls erregten Prädispositionen des Gehirns stattfindet, mögen dies nun ebenfalls instinctive und charakterologische oder zunächst Gedächtnissprädispositionen sein, welche neue Motivreihen aus der Erinnerung in's Bewusstsein einführen und so den Process auf's Neue compliciren. Gleichwohl

wird die Ph. d. Unb. auf ihrem entschieden deterministischen Standpunkt am wenigsten bestreiten wollen, dass das Endresultat aller durch das zuerst auftretende Motiv angeregten Processe ein im strengen Sinne necessirtes sei, und nur, wenn man ein einzelnes Element dieses dynamischen Compromisses herausgreift, kann man von dieser künstlichen Abstraction sagen, dass sie allein nicht necessitire, sondern nur prädisponire. Wäre ein Fall denkbar, wo durch ein Motiv nicht mehr als eine einzige Prädisposition erregt würde, so würde diese auch für sich allein necessitirend wirken. So viel ist aber klar, dass, wenn man neben und hinter diesem mit naturgesetzlicher Nothwendigkeit vor sich gehenden dynamischen Process der Motivation im Gehirn noch ein metaphysisches Wesen als Superintendenten angestellt denken wollte (Ph. d. Unb. S. 80 oben), dieses die ganz klägliche Rolle des fünften Rades am Wagen spielen würde (vgl. das oben uber den Motivationsprocess im Abschn. V. Gesagte).

Die Ph. d. Unb. setzt in dem Capitel „Instinct" noch ohne weiteres voraus, dass ein solcher molecularer Gehirnmechanismus dadurch entstanden gedacht werden müsse, dass die Vorsehung oder Natur ein- für allemal bewusst oder unbewusst den Instinctzweck im Voraus gedacht und mit Rücksicht auf diesen Zweck den betreffenden Mechanismus dem Individuum eingepflanzt habe (S. 73 Mitte). Nach dem Abschnitt C der Ph. d. Unb. ist es aber selbstverständlich, dass, wenn ein solcher Gehirnmechanismus individuelle Existenz hat, er ebenso wie die gesammte innere und äussere typische Organisation des Thieres, zu welcher er als integrirender Bestandtheil gehört, ererbt ist, so dass dann die weitere Frage nur lauten kann, wie die Vorfahren zu diesem Besitz gelangt sind, den sie durch Vererbung auf ihre Nachkommen übertragen haben. — Dass jeder Instinct einen integrirenden Bestandtheil des Gattungstypus bildet, erkennt auch die Ph. d. Unb. mehrfach an (z. B. S. 165); dass die Constanz des Gattungstypus aus der befestigten Vererbung entspringt, wird sie gewiss nicht in Abrede stellen wollen; da liegt es doch nahe, auch die Constanz der Instincte in derselben Species aus der befestigten Vererbung zu erklären und in dem fraglichen Zusatz (S. 78 unten bis 79 oben) wird in der That dieser Weg angedeutet. Nichtsdestoweniger

steht am Schluss des Capitels (S. 102) zu lesen, dass die Constanz der Instincte aus der Constanz des Zweckes bei gleichen äusseren Verhältnissen folge. Hier haben wir, wie oben, zwei Erklärungsprincipien für dieselbe Sache, von denen schon eines allein ausreicht. Da das physiologische Erklärungsprincip der Vererbung ohnehin unabweisbar ist, so werden wir das teleologische um so mehr zurückweisen dürfen, als das actuelle Vorhandensein einer unbewussten Zweckvorstellung in den Instincten noch gar nicht erwiesen ist, im Gegentheil durch das Erklärungsprincip der ererbten Hirnprädispositionen selbst zu einer überflüssigen Hypothese geworden ist.

Fragen wir nun nach der Entstehung der Hirnprädisposition im Individuum, so stehen wir in erster Reihe dem Problem der Vererbung gegenüber und hiergegen richtet sich die zweite der erwähnten Clauseln, indem sie besagt, „dass die Vererbung nur möglich ist unter beständiger Leitung der embryonalen Entwickelung durch die zweckmässige unbewusste Bildungsthätigkeit, allerdings wieder beeinflusst durch die im Keim gegebenen Prädispositionen" (S. 79). Wir haben oben im Abschnitt VI die Vererbung zu ausführlich behandelt, um hier noch einmal darauf zurückzukommen und können hier nur recapituliren, dass die in der Erklärung der Thatsachen noch vorhandenen Schwierigkeiten und Dunkelheiten durch die Annahme unmittelbarer metaphysischer Eingriffe nicht gehoben oder aufgehellt werden können.

Hiernach bleibt nur die Frage übrig, wie in den Vorfahren die zu vererbenden Gehirnprädispositionen entstanden seien, und dieser Frage, gegen welche die 3te und 4te Clausel sich richtet, haben wir nunmehr näher zu treten. Die Ursache dieser Entstehung ist unzweifelhaft in einer allmählichen Steigerung der vererbten Prädispositionen zu suchen, und, wie wir es an einzelnen concreten Beispielen schon in früheren Abschnitten (S. 21 ff., 112 ff., 159 ff., 164 ff.) erläutert haben, bietet die lange Generationenreihe von der niedrigsten protoplasmatischen Monere bis zu den höchsten Thieren Zeit und Spielraum genug, um ein solches Wachsthum frei von allen plötzlichen Sprüngen zu denken. Das in der Urmonere durch die physikalischen und chemischen Gesetze gegebene Verhalten gegen die

verschiedenartigen Reize bildet den Ausgangspunkt für diese Entwickelungsreihe, wie für jede andere, und die von der Ph. d. Unb. mit Recht so stark betonte Uebereinstimmung von organischem Bilden und Instinct wird durch diesen gemeinsamen Ausgangspunkt und die gemeinsamen Ursachen der Abänderung und Steigerung erklärlich; ebenso wird aber durch die inductiven Beweise für diese Uebereinstimmung das für das organische Bilden anerkannte Erklärungsprincip der Descendenztheorie auf den Instinct übertragbar und so dienen die betreffenden Ausführungen der Ph. d. Unb. (S. 170—172, 435—440, 446—448) ganz direkt zur Unterstützung unserer Behauptungen. Noch deutlicher als bei Thieren treten die vermittelnden Uebergänge bei den Pflanzen hervor, wo einerseits die bewusste Ueberlegung gar nicht modificirend eingreifen kann und andererseits ausgebildete Centralorgane fehlen. Hier springt der mechanische Charakter der instinctiven Prädispositionen natürlich viel greller in die Augen und verweisen wir deshalb besonders auf die zuletzt citirten Stellen aus dem Capitel C IV. der Ph. d. Unb. —

Haben wir die natürliche Zuchtwahl als die wichtigste Ursache für die fortschreitende physiologische Differenzirung der Organismen erkannt, so wird sie es eben so gut für die fortschreitende Gewandheit in der Benutzung der differenzirten Organe sein. Dies ist um so einleuchtender, als auf den niederen Stufen des Thierreichs, wo bewusste Ueberlegung noch nicht weiter als Bestimmungsgrund des Handelns berücksichtigt zu werden verdient, jede Aenderung des instinctiven Verhaltens mit einer Aenderung der physiologischen Differenzirung der Organe Hand in Hand geht. Die letztere wäre für die Lebenszwecke des Thieres in vielen Fällen werthlos, wenn nicht die rechte instinctive Benutzung hinzuträte; die natürliche Zuchtwahl würde dann also auf die Differenzirung und Vervollkommnung der Organe gar nicht wirken können, wenn sie nicht vermittelst einer damit Hand in Hand gehenden Veränderung der Instincte auf sie wirkte, denn erst durch eine solche wird der Vortheil ausgenutzt, den jene im Kampf um's Dasein zu bieten vermögen. Da es sich bei allen solchen Abänderungen nur um minimale Modificationen handelt, wie sie durch die natürlichen Differenzen der Individuen inner-

halb derselben Art gegeben sind, so scheint das Zuhülferufen teleologischer Eingriffe nicht erforderlich, d. h. es kann die Behauptung der Ph. d. Unb. in der 3ten Clausel, dass der Instinct ohne ererbten Hülfsmechanismus die Ursache der Entstehung des molecularen Hülfsmechanismus in früheren Generationen gewesen sein müsse, nicht zugegeben werden. Die Ph. d. Unb. verkennt in dieser Behauptung wiederum die Möglichkeit höchst complicirter zweckmässiger Resultate ohne teleologisches Princip wie durch allmähliche Addition nützlicher zufälliger Abweichungen unter dem Einfluss der natürlichen Zuchtwahl.

In der That tritt aber zur Production individueller Differenzen durch zufällige Einflüsse und zur natürlichen Auslese derselben im Kampf um's Dasein noch ein anderes Princip von höchster Wichtigkeit hinzu, ohne welche die Entstehung des Instincts nicht zu verstehen wäre; dies ist bei geistig höher stehenden Thieren (also schon bei Insecten, vielleicht auch noch weiter abwärts) der Einfluss der bewussten Ueberlegung auf zweckmässige Modificationen des ererbten Instincts. Solche durch bewusste Ueberlegung herbeigeführte Modificationen werden alsdann, wenn sie sich als nützlich erprobt haben, den nachfolgenden Generationen theils durch Vererbung, theils durch Beispiel überliefert und befestigen sich so durch Gewohnheit, dass sie zum integrirenden Bestandtheil des zu vererbenden Instincts werden. Sie addiren sich durch Generationen hindurch ganz ebenso wie die durch natürliche Zuchtwahl begünstigten zufälligen individuellen Abweichungen, und stellen sich ebenso wie diese vorzugsweise dann ein, wenn das Anpassungsgleichgewicht der bisherigen Instincte einer Art an ihre Umgebung durch irgend welche Aenderungen (Einwanderung neuer Thier- oder Pflanzenarten, Aenderung des Klimas, Wechsel des Wohnorts u. s. w.) alterirt wird, wo dann alle geistigen Kräfte der Species in Bewegung gesetzt werden müssen, um ein neues, möglichst günstiges Anpassungsgleichgewicht der Lebensgewohnheiten an die neuen Verhältnisse herzustellen. Wie bei menschlichen Stämmen und Staaten werden dann auch bei thierischen Species gerade solche Katastrophen, welche den Bestand der Arten bedrohen, zu Vehikeln beschleunigten Fortschritts, indem sie die im Schlendrian der

Gewohnheit eingeschlummerten Geisteskräfte zu energischer Bethätigung anspornen.

Im concreten Falle mag es bei tieferstehenden Thieren, in deren Seelenvorgänge wir keinen rechten Einblick haben, schwer genug zu entscheiden sein, wie viel von den Aenderungen der Instincte dem blossen Erfolg der natürlichen Zuchtwahl und wie viel der Addition von zweckmässigen Modificationen aus bewusster Ueberlegung zuzuschreiben sei; es dürfte dies um so schwieriger sein, als in der That meistens eine enge Verquickung beider Ursachen stattgehabt haben mag, und als die Erprobung, Bewährung und Erhaltung der zweckmässigen Modificationen aus bewusster Ueberlegung selbst eine natürliche Auslese der glücklichsten Gedanken aus den minder glücklichen oder ganz unbrauchbaren genannt werden kann. Aber gleichviel, ob im besonderen Falle die Abänderungen mehr aus der Erhaltung zufälliger individueller Differenzen oder mehr aus rationellen Modificationen durch bewusste Ueberlegung herstammen, auf alle Fälle ist es das zur Gewohnheitwerden neu auftretender kleiner Abweichungen, was die alten ererbten Formen der Instincte modificirt und bei der Addition durch Generationen hindurch völlig umgestalten oder höher entwickeln kann. In diesem Sinne kann man sagen, jeder Instinct sei seiner Entstehung nach in letzter Instanz ererbte Gewohnheit, und das alte Sprüchwort: „Gewohnheit ist die zweite Natur" erhält dadurch die unerwartete Ergänzung, dass die Gewohnheit zugleich auch das Prius und der Ursprung der ersten Natur, d. h. des Instincts ist. Denn immer ist es die Gewohnheit, d. h. die häufige Wiederholung der nämlichen Function, was die gleichviel wie hervorgerufene Handlungsweise den Centralorganen des Nervensystems so fest eingräbt, dass die so entstandene Prädisposition vererbungsfähig wird.

Was die empirischen Beläge zu den vorgetragenen Ansichten betrifft, so verweise ich vor Allem auf Darwin's Capitel über den Instinct in seiner „Entstehung der Arten" und nebenbei auch auf das Capitel „Philosophie der Vogelnester" in Wallace's „Beiträgen zur Th. d. nat. Zuchtwahl". Letzterer hebt den Einfluss der bewussten Ueberlegung auf die Modificationen des Nestbauinstincts bei Vögeln gut hervor, nur befindet er sich in dem

Irrthum, als würde die so erlangte Gewohnheit bloss durch Lehre und Beispiel auf die folgenden Generationen überliefert; von einer gleichzeitigen Vererbung der durch diese Gewohnheit eingegrabenen Hirnprädisposition weiss er nichts und sucht deshalb, wie oben erwähnt, den angeborenen Instinct möglichst zu leugnen.

Wir können hier nicht daran denken, ein vollständiges empirisches Material herbeizuschaffen, sondern fügen nur einige Beispiele zur Erläuterung des im Allgemeinen Gesagten bei.

Der Amerikanische Kukuk baut ein eigenes Nest und finden sich in diesem Junge in verschiedenen Altersstadien und noch bebrütete Eier. Zugleich sind aber auch sichere Beispiele bekannt, dass dieser Vogel ausnahmsweise, wie es auch von manchen anderen Vogelarten constatirt ist, seine Eier in fremde Nester lege. Dass auch bei unserm Kukuk neuerdings Fälle bemerkt sind, wo er seine Eier selbst bebrütet und die Jungen selbst füttert, scheint zu beweisen, dass die früheren Vorfahren desselben ähnlich dem amerikanischen Kukuk gelebt haben. Letzterer legt Eier, die seiner Grösse angemessen sind, ersterer hingegen viel kleinere Eier. Die Vermittelung bildet der australische Broncekukuk, dessen Eier sowohl in Grösse wie in Farbe bedeutende individuelle Verschiedenheiten zeigen. Da nun unser Kukuk vorwiegend in den Nestern kleinerer Vögel Gelegenheit fand, seine Eier abzulegen, so mussten diejenigen Individuen, welche die kleinsten Eier legten, am meisten Nachkommenschaft erzielen, und die aus den kleinsten Eiern entsprossenen jungen Kukuke erbten die Eigenschaft, kleine Eier zu legen. Ebenso wenn sich von den individuellen Abweichungen der Färbung der Eier einige durch Aehnlichkeit mit den entsprechenden Nesteiern der Pflegeeltern nützlich erwiesen, so musste die natürliche Zuchtwahl die Aehnlichkeit dieser Färbung steigern. Ob wirklich ein und dasselbe Kukukweibchen die Fähigkeit besitzt, Eier von ganz verschiedener Imitation der Färbung zu legen, oder ob diese Unterschiede sich nicht vielmehr auf verschiedene Individuen als Familienerbeigenthümlichkeit vertheilen; ob ferner der Kukuk sein Ei nach den betreffenden Nesteiern bildet, oder ob er nicht vielmehr sich ein Nest nach der feststehenden, also ihm bekannten Färbung seiner Eier aussucht, dies alles sind Fra-

gen, welche zu ihrer Lösung erst noch genaueren Studiums bedürfen.

Ein anderes Beispiel bietet die typische Form der Bienenzelle. Die Hummeln verwenden ihre alten Cocons zur Aufnahme von Honig, indem sie ihnen zuweilen kurze Wachsröhren anfügen; auch fertigen sie einzelne abgesonderte und sehr unregelmässig abgerundete Zellen von Wachs an. Zwischen der Hummel und unserer Biene, wenngleich der ersteren etwas näher, steht nach Körperbau und Zellenstructur die mexikanische *Melipona domestica*, welche einen fast regelmässigen wächsernen Zellkuchen mit cylindrischen Zellen bildet, in denen die Jungen gepflegt werden, der aber ausserdem einige grosse annähernd kugelförmige Zellen zur Honigaufnahme enthält. Letztere sind so nahe aneinander gerückt, dass an den aneinanderstossenden Stellen Kugelabschnitte fehlen, und hier eine ebene Wachsschicht die Scheidewand bildet. Manche Zellen haben zwei, andere auch drei solche ebene Berührungsflächen, und in letzterem Falle gruppiren sich diese drei Flächen zu einer dreiseitigen Pyramide, welche nach Huber offenbar als ein rohes Abbild der dreiseitigen Basalpyramide an der Zelle unserer Korbbiene zu betrachten ist. Denkt man sich nun die Zellen der *Melipona* regelmässig in mehreren Schichten so gruppirt, dass sie sämmtlich drei Schnittflächen auf der einen Seite und drei Schnittflächen auf der andern Seite hervorbringen, in der Mitte aber zur Aufnahme von Honig oder Jungen hinreichend verlängert sind, so muss diese Mitte nothwendig die Gestalt eines sechsseitigen Prismas annehmen, und sämmtliche Winkel müssen sich unter den gegebenen Voraussetzungen von selbst ergeben, da sie durch die Zusammenlagerung und gegenseitige Pressung und Abflachung der ursprünglich cylindrisch mit zwei halbkugelförmigen Enden gedachten Zellen rein stereometrisch bestimmt sind. Bedenkt man nun, dass Bienen ihre Arbeit stets mit rundlichem Aushöhlen eines massiven Walls von Wachs beginnen und erst zu guterletzt die Winkel scharf ausarbeiten, um das Maximum von innerem Raum zur Honigaufnahme zu gewinnen und das kostbare Material des Wachses nicht unnütz stark in abgerundeten Ecken stehen zu lassen, bringt man ferner in Anschlag, dass die mathematische Genauigkeit ihres Arbeits-

resultats denn doch auch wohl häufig übertrieben worden ist, so wird man es nicht unwahrscheinlich finden, dass frühere Vorfahren unserer Bienen dereinst in ähnlich unvollkommener Weise wie heute noch die Mexikanischen gebaut haben mögen und sich allmählich zur jetzigen vervollkommneten Bauart heraufgearbeitet haben mögen. Dass die bewusste Ueberlegung, der in den Dienst des Bautalents genommene Scharfsinn dieser klugen Thiere dabei keine kleine Rolle gespielt haben mag, ist aus der verständigen Art und Weise zu schliessen, mit welcher sich gegenwärtig die Korbbienen künstlich veränderten Verhältnissen innerhalb ihres Korbes zu accommodiren wissen.

Mit Recht ist beim Bauen der Bienen und überhaupt im Leben der Insectenstaaten das wunderbare Ineinandergreifen der Instincte der einzelnen Individuen hervorgehoben (Ph. d. U. S. 97—99) und betont worden, dass ein so einträchtiges Zusammenwirken nicht von Antrieben der bewussten Ueberlegung, sondern nur von instinctiven Functionen zu erwarten sei. Andrerseits wird man sich aber auch hüten müssen, die Mitwirkung der bewussten Verstandesthätigkeit bei der Ausführung solcher instinctiven Functionen zu unterschätzen. Wir wissen, dass die betreffenden höheren Insecten eine ziemlich ausgebildete Zeichensprache besitzen, dass die Individuen derselben Gesellschaft sich persönlich kennen, dass eine gewisse hierarchische Rangordnung unter ihnen besteht, welche in den Kasten der Ameisenstaaten und in der Anstellung von Aufsehern und Ordnern bei der Arbeit sichtbar wird. Wir müssen ferner berücksichtigen, dass die Störung, welche bei modernen Menschen das einträchtige Zusammenwirken durch das prätentiöse Hervorkehren der Individualitäten und durch die eitle Besserwisserei der Einzelnen erleidet, bei der Gemeinschaft von Wesen, die ein derartig ausgebildetes Gefühl der Persönlichkeit noch gar nicht besitzen, kaum zu erwarten steht, und wir werden uns den Unterschied schon an einem uns näher liegenden Beispiel klar machen können, wenn wir an die instinctive Eintracht des Zusammenwirkens bei einem auf dem Kriegspfade befindlichen Trupp Indianer denken, wie sie durch die Gemeinsamkeit des Zwecks, die Gleichheit der gewohnten Mittel in seiner Verfolgung und die Stärke des Zugehörigkeits-

gefühls zu dem socialen Ganzen geschaffen wird. Je enger und beschränkter der Kreis der zu verrichtenden Functionen ist, je fester diese und die bestimmte Form der Arbeitstheilung als schlummernde Gedächtnissvorstellungen und instinctive Triebe dem Centralorgan des Nervensystems imprägnirt sind, je weniger das Gefühl der Individualität und das Bestreben, diese als solche zur Geltung zu bringen, entwickelt ist, desto einfachere Zeichen werden zur Verständigung über die der Willkür überlassenen Elemente der Cooporation genügen, und desto grösser wird die Eintracht des Zusammenwirkens und die Zweckmässigkeit des Ineinandergreifens der Functionen der Einzelnen sein. Da alle diese Bedingungen in den Insectenstaaten in hohem Maasse erfüllt sind, so scheint es nicht erforderlich, ausser den prädispositionellen Instincten und der Verständigung durch Zeichensprache noch specielle teleologische Inspirationen eines metaphysischen Unbewussten als Regulator der Cooporation zu supponiren.

„Jedes Thier wählt gerade diejenigen pflanzlichen oder thierischen Stoffe zu seiner Nahrung aus, welche seiner Verdauungseinrichtung entsprechen“ (Ph. d. Unb. S. 89). Der Gesichtseindruck, häufiger noch der Geruchseindruck, erweckt in dem Thier instinctiv ein Verlangen nach der Speise oder einen Widerwillen gegen dieselbe. Offenbar haben wir es hier mit ererbten Prädispositionen zu thun, mag nun die Nahrung des Thieres auf eine einzige Pflanzenart oder Thierart beschränkt sein, oder zahlreiche Classen von Naturprodukten umfassen. Ebenso gewiss ist es, dass diese instinctive Zu- oder Abneigung, die durch den Gesichts- oder Geruchseindruck erweckt wird, ein Resultat desselben Processes natürlicher Zuchtwahl ist, aus welchem die genaue Anpassung der Fress- und Verdauungswerkzeuge an die Art der Nahrung hervorgegangen ist. Im Allgemeinen frisst jedes Thier nur die Art von Nahrung, an die es selbst oder seine Vorfahren gewöhnt sind, und verschmäht alle andere (der Bauer macht es ja nach dem Sprüchwort ebenso); erweisen sich nun gar gewisse Classen von Nahrungsmitteln, die dem vorwitzigen Versuch des Abweichens vom Gewohnten nahe liegen, als schädlich, so wird sich der Widerwille gegen diese steigern, einestheils dadurch, dass Individuen nach ihren üblen Erfahrungen

weiter leben und den so erworbenen positiven Widerwillen auf ihre Nachkommen vererben, anderntheils aber dadurch, dass die vorwitzigen ihren Abfall von der ererbten Tradition mit dem Leben bezahlen müssen und somit nur die in dieser Hinsicht vorsichtigeren ihre Vorsicht und ihre Abneigung vererben. Der erstere Fall findet statt bei giftigen Kräutern auf der Weide oder giftigen Früchten im Walde; der letztere Fall beim Verhalten der Hechte und anderer Raubfische gegen Stichlinge oder der Raubvögel gegen giftige Schlangen; beide Formen der Variation wirken zusammen um die Scheu der verfolgten Thiere vor den sie verfolgenden Raubthieren oder Menschen zu constituiren. Dass solche instinctive Abneigung, Scheu oder Furcht in Bezug auf Nahrungsmittel oder Feinde Resultat eines natürlichen Processes und nicht einer metaphysischen Inspiration ist, geht schon daraus hervor, dass alle Thiere nur vor denjenigen giftigen Naturprodukten oder gefährlichen Gegnern Scheu haben, welche ihre Species Gelegenheit gehabt hat, durch lange Erfahrung als schädlich und gefährlich kennen zu lernen. Wird eine Familie dann durch Domestication oder Ortswechsel diesen Einflüssen entrückt, so bleibt die instinctive Prädisposition zwar noch längere Zeit in der Vererbung erhalten, schwächt sich aber nach und nach mehr und mehr ab, um dafür den unter den neuen Verhältnissen hinzuerworbenen (z. B. domesticirten oder zahmen) Instincten Platz zu machen. Daraus, dass minder scheue, furchtsame oder vorsichtige Individuen gewissen Gefahren gegenüber allemal ihrem Vorwitz zum Opfer fallen und dass hierdurch eine natürliche Auslese der vorsichtigeren stattfindet, die ihre Scheu vererben, erklärt sich sehr wohl die Entstehung von instinctiver Scheu vor gewissen verderblichen Gefahren, ohne dass die Entstehung der Prädispositionen zu solchen „Unterlassungen, bei denen Zuwiderhandlungen stets den Tod zur Folge haben", nothwendig ein zweckthätiges Bilden zur Erklärung erforderte, wie die Ph. d. Unb. in der 4ten der vorerwähnten Clauseln behauptet (S. 79).

Noch weniger kann man dies bei den auf die Fortpflanzung (beziehungsweise bei niederen Thieren auch auf die Metamorphose) bezüglichen Instincten zugeben, welche, wie es bei niederen Thieren gewöhnlich ist, nur Ein Mal in jedem individuellen

Lebenslauf zum Functioniren gelangen (Ph. d. Unb. S. 79); kann auch die Gewohnheit hier nicht in dem gebräuchlichen Sinne einer öfteren Wiederholung der Function von Seiten desselben Individuums wirken, so tritt an ihre Stelle eine durch die Ausnahmslosigkeit des Vorgangs durch lange Generationenreihen hindurch um so stärker befestigte Vererbung, und grade bei den Fortpflanzungsinstincten erklärt sich die modificirte Form derselben sehr leicht durch natürliche Zuchtwahl aus derjenigen Form, welche diese Instincte in der Stammform der betreffenden Species besassen (wie wenn z. B. Specien, in welchen Männchen und Weibchen sich durchaus unähnlich sehen, sich allmählich aus einer Stammform entwickeln, in welcher dies nicht der Fall ist, durch welche allmähliche Umwandlung aber eben das Wunderbare einer instinctiven Begattungstendenz zwischen ganz unähnlichen Organismen verschwindet). Aus dieser Entstehungsart ergiebt sich aber, dass auch hier das Hellsehen des Instincts in Bezug auf den Zweck, dem es unbewusster Weise dient, blosser Schein für den Beobachter ist, während in der That die instinctive Handlungsweise nur der Ausfluss einer ererbten Hirn- oder Ganglienprädisposition ist, die sich in den Vorfahren dadurch entwickelt hat, dass sich individuelle Abweichungen addirten, welche sämmtlich, sowohl einzeln als zusammengenommen, die Species im Kampf um's Dasein günstiger stellten, als sie vorher stand.

Ganz dasselbe gilt in Bezug auf das Verhalten der Thiere zu künftigen Witterungsänderungen, welche in die Oekonomie ihres Lebens mächtig eingreifen (Ph. d. Unb. S. 90—91). Die Ph. d. Unb. gesteht zu, dass irgend ein Motiv da sein müsse, auf welches der Instinct reagirt, und dass in solchen Fällen dieses Motiv in einer Gefühlswahrnehmung gegenwärtiger atmosphärischer Zustände gesucht werden müsse, welche, wenn wir sie ebenso wahrnehmen könnten, uns als Symptom der bevorstehenden Witterungsänderung gelten würden. Obwohl nun die meisten Thiere, welche sich durch solche Einflüsse bestimmen lassen, unzweifelhaft nicht eine solche Folgerung an ihre Gefühlswahrnehmung knüpfen, so handeln sie doch instinctiv so, als ob sie die Folgen der wahrgenommenen Symptome im Bewusstsein hätten

und ihre Vorkehrungen dagegen träfen. Hieraus folgt aber nur, dass sie in ihrem Gehirn eine ererbte Prädisposition zu solchen für das Bestehen ihrer Species nützlichen, vielleicht gar unentbehrlichen Handlungsweisen besitzen, welche auf das eintretende Motiv sofort mit dem Triebe zu der entsprechenden Instincthandlung reagirt; es folgt aber nicht daraus, dass sie den Zweck des Instincts, den ihr Bewusstsein nicht kennt, durch unbewusstes Hellsehen actuell erschauen.

Wenn die Erklärung der Erscheinungen des Instincts nach dem Schelling'schen Ausspruch als „wahrer Probirstein ächter Philosophie" zu betrachten ist (Ph. d. Unb. S. 102), so müssen wir das Resumé dieses Abschnittes dahin ziehen, dass die Ph. d. Unb. sich in diesem Kapitel an diesem Probirstein nicht als ächt erwiesen hat, da sie ein unhaltbares teleologisch-metaphysisches Erklärungsprincip als das wesentliche (in der ersten Auflage als das alleinige) hinstellt und das wahre naturwissenschaftliche Erklärungsprincip nur als untergeordnete Hülfshypothese aus dem Abschnitt C in die späteren Auflagen mit hereinzieht, ohne durch diese Concession mehr zu erreichen, als eine deutlichere Enthüllung der Discrepanz zwischen den Abschnitten A und C. Nur derjenige Leser der Ph. d. Unb., welcher die fundamentale Bedeutung des Capitels über den Instinct für die gesammten Entwickelungen des Werkes erkannt hat, wird die Tragweite einer kritischen Elimination des metaphysisch-teleologischen Erklärungsprincips aus der Auflösung dieses Problems und der Substitution desselben durch ein physiologisches Erklärungsprincip zu ermessen vermögen.

XI.

Die Instincte der untergeordneten Centralorgane des Nervensystems.

Die Ph. d. Unb. plaidirt in dem Cap. A I mit Recht für Anerkennung einer relativen Selbstständigkeit der untergeordneten Centralorgane des Nervensystems unbeschadet der Thatsache, dass in der aufsteigenden Reihe des Thierreichs die Centralisation für die willkürlichen Bewegungen beständig wächst (S. 56). Die Analogie der niederen Thiere, bei welchen die Selbstständigkeit und Unabhängigkeit der einzelnen Ganglien von einander sehr gross ist, macht zum Theil erst die physiologischen und pathologischen Thatsachen beim Menschen und den höheren Säugethieren verständlich. Wenn ein Insect, dem man das Hintertheil abschneidet, nichtsdestoweniger den Act des Fressens fortsetzt, „wenn sogar Fangheuschrecken mit abgeschnittenen Köpfen noch gerade wie unversehrte tagelang ihre Weibchen aufsuchen, finden und sich mit ihnen begatten, so ist wohl klar, dass der Wille zum Fressen ein Act des Schlundringes, der Wille zur Begattung aber wenigstens in diesen Fällen ein Act anderer Ganglienknoten des Rumpfes gewesen sei" (S. 54). Die betreffenden Willensakte waren aber zugleich Functionen der beiden wichtigsten und allgemeinsten Instincte und wir müssen somit folgern, dass auch die Instincte, d. h. die molecularen Prädispositionen zu gewissen Handlungsweisen, in den gegebenen Beispielen ihren Sitz in verschiedenen Centraltheilen des Nervensystems hatten. Als solche Instincte untergeordneter Nervencentra sind nun auch

alle die in dem Cap. A I angeführten selbstständigen Functionen des Rückenmarks und der Ganglien in höheren Thieren und im Menschen zu betrachten. Wenn ein ausgeschnittenes und ausgegespritztes Froschherz noch Stunden lang weiterschlägt, so ist die Ursache nirgends anders zu suchen, als in den Prädispositionen der Herzganglien zu einer rhythmischen Functionsweise, welche die Muskelfasern des Herzens zu Contractionen von demselben Rhythmus anregt (Ph. d. U. S. 109). Eine solche Ganglienprädisposition, deren typische Bethätigung so sehr den Charakter der Spontaneität trägt, als die instinctive Willensäusserung eines Thieres es nur immer vermag, muss ebenso unzweifelhaft Instinct genannt werden, als ihre Function Wille, da die unbewusste Zweckmässigkeit ihrer Leistungen nicht in Frage zu ziehen ist. Zweifelsohne wird auch hier die Perception irgendwelchen Reizes, d. h. eine Empfindung als Motiv für das Eintreten und die Fortdauer der Function vorhanden sein (ebd. S. 124), wenn wir den betreffenden Reiz auch noch nicht genauer angeben können; ob und in wiefern aber eine actuelle Vorstellung des Willensinhalts als Summationsphänomen der den Ganglienwillen constituirenden Molecularwillen zu Stande kommt, das möchte schwer zu behaupten sein, da uns alle Anhaltspunkte zu einer solchen Behauptung fehlen. Keinenfalls kann die Berufung der Ph. d. Unb. (S. 109) auf „die unbewusste Vorstellung bei Ausführung der willkürlichen Bewegung" einen solchen Anhaltpunkt gewähren, da wir diese Hypothese der Ph. d. Unb., wie sie in Cap. A II entwickelt ist, schon oben (Abschn. VII, S. 112 bis 115) als unbegründet nachgewiesen haben.

Dasselbe wie von der Herzbewegung gilt natürlich von den Bewegungen des Magens und Darms und von dem Tonus der Eingeweide, Gefässe und Sehnen in Bezug auf das sympathische Nervensystem, sowie von den Athembewegungen in Bezug auf das verlängerte Mark; ebenso gilt es in Bezug auf das kleine Gehirn von jenen spontanen Bewegungen und Handlungen, welche Vögel und Säugethiere mit exstirpirtem Grosshirn vornehmen, wie das Unterstecken des Kopfes unter den Flügel beim Schlafen, das Schütteln und Putzen des Gefieders nach dem Erwachen, das Umherlaufen etc. (Ph. d. U. S. 58). Das Kleinhirn leistet aber noch

weit mehr, da es überhaupt das Centralorgan der willkürlichen Bewegungen ist und diese **instinctiv** richtig besorgt, sobald ihm eine allgemein gehaltene telegraphische Ordre vom Grosshirn zugekommen ist, welche als ein die Instinctfunction auslösender Reiz oder Motiv dient (ebd. S. 118—119). Erstreckt sich die Ordre auf eine dauernde Thätigkeit, so kann diese auch dann noch fortgesetzt werden, wenn das Grosshirn durch Schlaf- oder Bewusstlosigkeit depotenzirt ist (z. B. das Weitermarschiren von Soldaten, die auf dem Marsch eingeschlafen sind, das Nachtwandeln, bewusstloses Abspielen von auswendig gelernten Clavierstücken u. s. w.); hierin offenbart sich ganz deutlich die Selbstständigkeit des Kleinhirns und seine relative Unabhängigkeit vom Grosshirn (S. 120), und zugleich bestätigt sich die mechanische Sicherheit und das rapide Functioniren der mechanischen Instinctprädispositionen im Gegensatz zu den bewussten detaillirten Intentionen des Grosshirns mit der Schwerfälligkeit und Aengstlichkeit seiner discursiven Reflexion (S. 117 und 119). Wie unrichtig die Ph. d. Unb. diesen wohlbeachteten Gegensatz deutet, davon scheint sie auf S. 120 selbst etwas zu ahnen, indem sie die Aehnlichkeit der so durch allmähliches Einüben und Gewöhnung der Nervencentra zu erlangenden Fähigkeiten und Fertigkeiten mit Instincthandlungen anerkennt, da sie „einem zur Natur werden“ wie diese und „für das Hirn unbewusst werden“ wie diese, dennoch aber nicht nur ihre Identität mit dem Instinct bestreitet, sondern sie als „das **gerade Gegentheil**“ desselben betrachten zu müssen glaubt, weil nämlich hier das „zur Naturwerden“ und „Unbewusstwerden“ auf Uebung und Gewöhnung, also auf einem **Gedächtniss** der niederen Nervencentra, d. h. auf von denselben erworbenen Prädispositionen beruht, während der Instinct auf dem teleologischen Eingriff eines metaphysichen Unbewussten beruhen soll, das durch Uebung und Gewohnheit gar nicht berührt werden kann. In Wahrheit besteht ein Unterschied nicht in der **Ursache** der Fertigkeit (der molecularen Prädisposition), sondern nur in der Art und Weise, wie man zu derselben **gekommen** ist, ob man sie nämlich selber erworben oder von den Vorfahren ererbt hat, oder ob man sie theils ererbt, theils selber weiter ausgebildet hat.

Hiermit sind wir schon in das Capitel von den Reflexbewegungen hinübergerathen, und in der That lässt sich Instinct und Reflexfunction gar nicht trennen. Denn auch beim Instinct muss irgend „ein äusseres Motiv zum Handeln immer vorhanden sein, und die Handlung erfolgt auf dieses Motiv mit Nothwendigkeit, also reflectorisch, wenn auch (unter Umständen) erst mittelbar durch verschiedene Reflexionen vermittelt" (Ph. d. U. S. 164). Andererseits ist das Resultat des Capitels über die Reflexbewegungen, dass diese „die Instincthandlungen untergeordneter Nervencentra" sind (S. 126), — wobei der Zusatz nicht als unbedingte Beschränkung zu verstehen ist, wie die Anerkennung von „Reflexwirkungen des grossen Gehirns" beweist (S. 116 und 121). Gerade die letzteren sind sehr lehrreich, weil ihre Beobachtung viele Vortheile vor den pathologischen Experimenten an Thieren bietet (S. 114), und wir wollen sie deshalb noch etwas näher in's Auge fassen. — Wenn ein Knabe zum ersten Mal in seinem Leben ein Glas von dem Tisch fallen sieht, an dem er sitzt, so wird er sich vielleicht mit Ueberlegung dazu entschliessen, nach demselben zu greifen, aber er wird mit seinem Entschluss sicher zu spät kommen (S. 117 Z. 1). Begegnet ihm aber die Sache öfter, so wird seine Ideenassociation sich abkürzen und der Sinneseindruck des fallenden Glases endlich unmittelbar die schnelle Handbewegung hervorrufen; d. h. die Uebung wird in seinem Gehirn eine Prädisposition zu reflectorischem Handeln erzeugen. Wenn auch dieses Ereigniss nicht allgemein und wichtig genug ist, um auf die Vererbung einer so erlangten Prädisposition mit Sicherheit rechnen zu können, so wird doch eine ähnlich entstandene Prädisposition, das reflectorische Erheben des Armes zum Schutze des Auges gegen einen dasselbe bedrohenden Schlag, unzweifelhaft vererbt, ebenso wie die reflectorischen Bewegungen der Augenlieder, die sich schliessen, wenn das Auge bedroht ist; letztere Bewegung insbesondere kann man schon bei Säuglingen beobachten. Wie wir von allen körperlichen Fertigkeiten gesehen haben, dass sie erworben, vererbt und als ererbte durch Uebung gesteigert werden (vgl. Abschn. VII), so werden wir es auch von allen jenen Fertigkeiten annehmen müssen, welche, gleichviel ob sie im Grosshirn oder in niederen

Nervencentren ihren Sitz haben, in hervorragendem Grade einen reflectorischen Charakter an sich tragen und deshalb im engeren Sinne als Reflexbewegungen bezeichnet werden. Zum Theil sind dieselben für die Lebensökonomie der betreffenden Thiere von der grössten Wichtigkeit, zum Theil tragen sie den Charakter schützender oder abwehrender Thätigkeiten an sich; alle aber sind in ihrer normalen Gestalt nützlich, zweckmässig für die Besitzer, und lässt sich deshalb sehr wohl der Einfluss der natürlichen Zuchtwahl auf die Ausbildung und Steigerung derselben begreifen.

Bei höheren Thieren aber werden dieselben auch schon dadurch entwickelt, dass das Gehirn auf eine Sinneswahrnehmung hin sich einen bestimmten Zweck vorsetzt, die zu seiner Erreichung nöthigen Bewegungen erst einzeln anordnet, dann combinirt in kleineren und grösseren Gruppen befiehlt, bis endlich die Einübung der niederen Nervencentra so weit gediehen ist, dass es nur noch eines einzigen Impulses vom Gehirn bedarf, um die gesammte Bewegung zur Ausführung zu bringen (S. 119, vgl. auch oben S. 112—113). Es ist diese Elimination von Zwischengliedern ein analoger Process wie bei der Abkürzung der Ideenassociation, nur dass es sich hier um mehr als blosse Vorstellungen, um Bewegungsimpulse handelt. Ist die Sinneswahrnehmung, welche als erster Anstoss oder Reiz zu der Handlung wirkt, von der Art, dass sie auch in niederen Nervencentris zur Perception gelangt, so kann die Elimination noch weiter gehen und auch die Thätigkeit des Gehirns ganz und gar ausscheiden; denn wenn z. B. ein bestimmter Theil des Rückenmarks oder Kleinhirns so und so oft eine bestimmte Wahrnehmung des Muskelsinns der Beine percipirt und weiter geleitet hat, und jedesmal vom Grosshirn als Rückantwort die Ordre zu einer gewissen Bewegung der Beine (etwa zur Wahrung der Balance) darauf erhalten hat, so wird sich eine prädispositionelle Association der Perception jener Sensation mit der Tendenz zu dieser Bewegung in dem betreffenden Centraltheil entwickeln, und nach der nöthigen Anzahl von Wiederholungen wird dieselbe hinreichend befestigt sein, um von selbst ohne eingreifenden Impuls des Grosshirns in dem gewohnten Sinne zu functioniren; sobald das Grosshirn dies bemerkt, hört es ganz von selbst auf, sich

mit der Sache noch weiter zu bemühen. Die Zweckmässigkeit der reflectorischen Instincte der niederen Nervencentra erklärt sich demnach einestheils als ein durch natürliche Zuchtwahl oder sonstige mechanische Compensationsprocesse entstandenes zweckmässiges Resultat ohne teleologisches Princip, anderntheils als ein Ausfluss oder als ein *caput mortuum* früherer bewusster Zweckthätigkeit des Grosshirns. Die von letzterer angebahnten und eingeübten Associationen zwischen Reiz und Reaction werden durch gewohnheitsmässige Eingrabung zu festen erblichen Prädispositionen oder Instincten; je näher die niederen Nervencentra dem Grosshirn liegen, durch je bessere Leitung sie mit demselben verbunden sind, je leichter sie detaillirte Ordres vom Grosshirn empfangen können, desto mehr zweckthätige Intelligenz wird aus dem Grosshirn in sie überstrahlen und in Gestalt instinctiver und reflectorischer Prädispositionen sich ablagern, desto complicirtere und zweckmässigere und desto mehr Instincte und Reflexanlagen werden sie also enthalten (S. 113), und desto bedeutender werden sie auch physiologisch nach Quantität und Qualität entwickelt sein, — immer vorausgesetzt natürlich, dass wir es mit Wesen zu thun haben, deren Grosshirn bereits einer erheblichen Entfaltung bewusster Zweckthätigkeit fähig ist. Diese Betrachtungsweise stimmt wohl mit der thatsächlichen Anordnung der Nervencentralorgane in den höheren Thieren vom Grosshirn bis herunter zum Ende des Rückenmarks und dem lose angefügten sympathischen Nervensystem überein, und dürfte unvermuthetes Licht auf die ursächlichen Momente dieser Anordnung werfen.

Gerade an den Reflexbewegungen kommt der mechanische Charakter des Instincts, die auf ein enges, vorherbestimmtes Gebiet von Aufgaben beschränkte Zweckmässigkeit eines Mechanismus, am unmittelbarsten und deutlichsten zur Anschauung, und deshalb dienen gerade diese Ausführungen der Ph. d. U. über die Reflexbewegungen bei Thieren (Cap. A V) und insbesondere bei den Pflanzen (S. 441—444) recht schlagend zur Unterstützung unserer Auffassung. Nur die an dieses Problem schon mitgebrachte verkehrte Ansicht über den Instinct konnte den Blick für das einfache Sachverhältniss trüben.

Die Ph. d. U. erkennt unter dem Hinweis auf den unmittelbaren flüssigen Uebergang zwischen Hirnreflex und bewusster Seelenthätigkeit mit Recht die Einheiten des allen diesen Erscheinungen zu Grunde liegenden Erklärungsprincips an und fährt fort: „Darum giebt es nur zwei consequente Betrachtungsweisen dieser Dinge: entweder die Seele ist überall nur letztes Resultat materieller Vorgänge“ (genauer: Summationsphänomen psychischer oder innerlicher Atomfunctionen) „sowohl im Hirn als im übrigen Nervenleben, dann müssen aber auch die Zwecke überall geleugnet werden, wo sie nicht durch bewusste Nerventhätigkeit gesetzt worden“ (wir haben die Berichtigung dieses hier offenbar für die Entscheidung maassgebend gewordenen vordarwinschen Vorurtheils schon oft genug in's Auge gefasst), — „oder die Seele“ (als ein immaterielles, d. h. von der Materie geschiedenes, exclusiv spiritualistisches, nicht atomistisch gegliedertes und mit den Atomen des Gehirns zusammenfallendes, sondern einheitlich über denselben schwebendes Princip) „ist überall das den materiellen Nervenvorgängen zu Grunde liegende, sie schaffende und regelnde Princip“ (S. 122). Wir sind der Ansicht, dass die materiellen Nervenvorgänge durch die ihnen immanenten Kräfte und durch die von aussen empfangenen Impulse geschaffen und durch die den Atomen immanenten Gesetze geregelt werden, dass alle Zweckmässigkeit für bestimmte Classen von Fällen nicht durch unmittelbare teleologische Eingriffe, sondern durch Mechanismen hervorgerufen wird, welche aus Anpassungsprocessen (sei es durch natürliche Zuchtwahl, sei es durch bewusste Accommodation) resultiren und dass diese Auffassung, wie wir oben (S. 62—63) gezeigt haben, keineswegs mit dem die Phänomenalität der Materie und die subjective Innerlichkeit der metaphysischen Atome verkennenden Materialismus zu vermengen ist. Dass die Ph. d. U. vor der Alternative eines metaphysiklosen Materialismus oder einer teleologischen Metaphysik sich für die letztere entschied, ist kein Wunder; dass sie aber vor dieser Alternative zu stehen glaubte, kam nur daher, weil sie den richtigen Mittelweg einer — trotz aller Anerkennung resultirender phänomenaler Zweckmässigkeit — ateleologischen Metaphysik übersah, und sie übersah denselben deshalb, weil sie, wenigstens

in ihrer ersten Hälfte, die Tragweite und die philosophischen Consequenzen der Descendenztheorie nicht verstand.

Was nun speciell bei den Reflexbewegungen die Gründe betrifft, weshalb die Ph. d. Unb. die Erklärung durch eigenthümliche Mechanismen der Leitungsverhältnisse für unmöglich hält, so ist es, weil „sich gar keine Gesetze und Einrichtungen mehr denken lassen, welche ein und denselben Strom bald auf nahe, bald auf ferne Theile überspringen, bald in dieser, bald in jener Reihenfolge die Reactionen auf einander folgen lassen, ja sogar auf einen einfachen Reiz ein abwechselndes Spiel der Antagonisten eintreten lassen könnten" (S. 123). Was das Spiel der Antagonisten betrifft, so erinnern wir an die Ganglieninstincte zu rhythmischen Bewegungen, wie z. B. der Herzschlag eine ist; werden rhythmische Bewegungen der Streckmuskeln und der Beugemuskeln eines Gliedes so combinirt, dass sie im Rhythmus ihrer Functionen alterniren, so ist das Spiel der Antagonisten fertig. Auch beim Herzschlag, ja bei allen complicirteren Instincten der niederen Nervencentra pflegt ein einfacher Reiz nicht eine einfache Reaction auszulösen, sondern den Impuls zur Auslösung einer ganzen geordneten Reihe von Actionen zu geben, mögen nun diese so eng aneinandergerückt sein, dass sie dem oberflächlichen Beobachter den Schein einer einzigen Totalaction vorspiegeln, oder mögen sie auch für den Augenschein in eine ausgedehntere Reihe auseinandergezogen sein (z. B. gedankenlos mechanisches Gehen einer ausgedehnten Strecke auf einmaligen Befehl des Grosshirns). Eine verschiedene Reihenfolge der Reactionen wird nur bei Verschiedenheit des Reizes eintreten, für welchen Fall eben diesen reflectorischen Instincten ebenso wie den Instincten des Thierlebens ein gewisser Polymorphismus zuzugestehen ist. Ebenso hängt es von der Beschaffenheit des Reizes ab, welchen Weg der Reiz nach Perception durch das nächste Centralorgan nimmt, ob dieses die Reaction selber besorgt, oder ob er weiter geleitet wird zu höheren Centren, die dann ihrerseits die Reaction in die Hand nehmen; dies alles wird bei gegebenem Reiz von der Gewöhnung und den ererbten Prädispositionen fest bestimmt, wenngleich Stimmung und andere physiologische und pathologische Umstände einen gewissen Einfluss

darauf haben und das Resultat unter Umständen modificiren werden. Ein „unerschöpflicher Reichthum von Combinationen" in der Accommodation der Bewegungen an die Umstände findet im strengen Wortsinn keinenfalls statt, wie die Ph. d. Unb. S. 124 behauptet; vielmehr zeigt die Beobachtung bei den tieferstehenden Nervencentris (Rückenmark und Ganglien) in der That der Erwartung gemäss (S. 124) nur die „stete Wiederkehr weniger und immer sich gleichbleibender Bewegungscomplicationen" und erst das verlängerte Mark, besonders aber das kleine Gehirn, entfaltet einen grösseren Reichthum von Reflexactionen, wie z. B. die Wahrung der Balance zeigt. Bedenkt man aber, dass aus einer mässigen Zahl vorhandener Prädispositionen sich durch Reize, welche verschiedene derselben gleichzeitig afficiren, auf rein mechanischem Wege schon eine sehr grosse Zahl von Combinationen reflectorischer Wirkungen ergeben muss, erwägt man ferner, dass, wie schon angedeutet, die meisten dieser Prädispositionen selbst schon eine Anzahl von Modificationen als polymorphe Reflexe unter sich begreifen werden, berücksichtigt man endlich, eine wie colossale Menge von intellectuellen und charakterologischen Prädispositionen im Grosshirn zusammengehäuft ist, so wird man keinen Anstoss mehr daran nehmen können, dem Kleinhirn die jedenfalls unendlich viel geringere Zahl molecularer Prädispositionen zuzuerkennen, welche zur instinctiven und reflectorischen Centralregulation der Bewegungen der willkürlichen Muskeln erforderlich ist.

Können wir sonach den allgemeinen Argumenten der Ph. d. Unb. gegen die mechanische Erklärung der Reflexwirkungen durch moleculare Prädispositionen keine Beweiskraft zugestehen, so vermögen wir dies ebensowenig in Bezug auf das specielle pathologische Beispiel auf S. 123—124. Dieses Beispiel beweist allerdings, „dass die motorische Reaction nicht eine Folge der vorgezeichneten Bahnen der Leitung des Reizes ist, sondern dass der Strom, um (?) die zweckmässigen Reflexbewegungen zu Stande zu bringen, nach Zerstörung der gewöhnlichen Leitungsbahnen sich neue Bahnen schafft, wenn nur nicht völlige Isolation der Theile bewirkt ist" (S. 123). Die neue Leitungsrichtung bestand vor Zerstörung der alten auch, und wird nach den all-

gemeinen Gesetzen der Fortpflanzung dynamischer Bewegungserscheinungen auch früher schon einen Nebenstrom von dem Hauptstrom des fortgepflanzten Reizes abgelenkt haben, jedoch einen Nebenstrom, der bei dem Verhältniss seines Leitungswiderstandes zu dem des Hauptstroms ausser Acht gelassen werden kann. Wird nun dieses Verhältniss der Leitungswiderstände plötzlich dadurch geändert, dass der Leitungswiderstand, den der bisherige Hauptstrom findet, unendlich gross wird, d. h. tritt für den Hauptstrom Isolation ein, so muss die bisher auf Haupt- und Nebenstrom vertheilte lebendige Kraft des Reizes nunmehr auf die Richtung des Nebenstroms allein wirken und wird hier in vielen Fällen gross genug sein, um den vorhandenen Leitungswiderstand bequem zu überwinden, welcher vielleicht den Nebenstrom in der bisherigen Stärke vollständig absorbirte. So erklärt sich das Entstehen neuer Leitungsbahnen auf rein mechanischem Wege ohne alle teleologischen Eingriffe. In der That befindet sich aber die Ph. d. Unb. im Irrthum, wenn sie voraussetzt, dass eine mechanische Erklärung der Reflexbewegungen den Hauptaccent auf die fest vorgezeichneten Bahnen der Leitung des Reizes legen müsse, im Gegentheil erscheint der Weg, auf welchem der Reiz von der Einmündung der sensiblen Nerven in das Centralorgan zu den molecularen Prädispositionen seiner Reflexfunctionen geleitet wird, als unmittelbar gleichgültig und kommt es nur darauf an, dass er zu dieser Stelle des Centralorgans gleichviel wie hingelangt und hier das Functioniren der molecularen Prädisposition provocirt.

Nachdem wir so die Instincte der niederen Nervencentra erledigt haben, welche Contraction von quergestreiften oder einfachen Muskelfasern zur Folge haben, also zur Erzeugung von Bewegungen oder Tonus dienen, haben wir uns noch mit der zweiten Hauptklasse von Ganglieninstincten zu beschäftigen, nämlich denjenigen, welche der Regulation der vegetativen Functionen vorstehen (Ph. d. Unb. S. 56 unten). „Die organischen Functionen, insoweit sie überhaupt von Nerven abhängig sind, werden durch sympathische Nervenfasern geleitet, welche dem bewussten Willen nicht direkt unterworfen sind, sondern von den Gangnlienknoten aus innervirt werden, von denen sie entspringen“ (S. 149,

vgl. S. 128 oben). Wie allen Nerven ohne Ausnahme solche sympathische Nervenfasern beigemischt sind, so finden sich auch überall im Körper Ganglienknoten vertheilt, welche den vegetativen Processen vorstehen, ja sogar, wir müssen annehmen, dass diesem Zweck dienende und für diesen Zweck prädisponirte Ganglienzellen im Rückenmark und in den dem Rückenmark näher liegenden Theilen des Gehirns eingelagert sind. Diese Ganglien und Ganglienzellen sind sämmtlich direkt oder indirekt durch Leitung mit einander und mit dem Grosshirn und den Centralorganen der Sinneswahrnehmungen verbunden. Die Verbindung mit dem Grosshirn muss auch aus dem mittelbaren Einfluss bewusster Absichten, Vorstellungen und Gefühle auf die vegetativen Functionen (S. 158—162) gefolgert werden, da das Grosshirn eine direkte Einwirkung auf diese Vorgänge keinenfalls haben kann, sondern nur vermittelst eines Einflusses auf die betreffenden Ganglien. Jedenfalls hat man sich davor zu hüten, den Einfluss der Ganglien auf die vegetativen Functionen in zu ausgedehntem Sinne zu fassen, da für einen grossen und gewiss den grössten Theil derselben die rein physikalischen und chemischen Vorgänge in Verbindung mit der gegebenen anatomisch-physiologischen Organisation hinreichen, um das Leben im Gange zu erhalten. Diese Bemerkung erhält noch besonderen Nachdruck durch die Verweisung auf das Leben der Pflanze, wo die Ganglien und Nerven fehlen, und nur ein schwacher Ersatz durch den protoplasmatischen Inhalt der lebenden Zellen stattfindet; hier tritt die blosse Mechanik der biologischen Processe viel deutlicher hervor, und hier wird es auch jedenfalls viel früher als in der Thierphysiologie gelingen, den causalen Zusammenhang der Lebenserscheinungen mit ihren physikalischen und chemischen Grundlagen genauer zu erforschen. Erst wenn dies auch im thierischen Leben geschehen sein wird, wird es möglich werden, den wirklichen Antheil der Ganglien vermittelst der von ihnen ausgehenden sympathischen Nervenfasern festzustellen; vorläufig müssen wir uns mit dem Schluss begnügen, dass diese Apparate nicht entwickelt worden wären, wenn sie nicht den sie besitzenden Organismen nützlich und nothwendig wären. Zugleich müssen wir aber auch jetzt schon im Hinblick auf die bereits erwähnte mittel-

bare Einwirkung des Grosshirns auf vegetative Functionen, sowie auf viele andere schnelle Aenderungen derselben von instinctivem oder reflectorischem Charakter, anerkennen, dass wir ausser den physikalischen und chemischen Gesetzen zur Erklärung vieler Lebenserscheinungen noch eines andern Erklärungsprincips bedürfen, welches vermittelst der sympathischen Nervenfasern aus den Ganglien heraus wirkt. Wenngleich manche der Detailangaben in dem Capitel über „Naturheilkraft“ (A VI) Berichtigung von Seiten der exacten Forschung erheischen, so ist doch im Allgemeinen jenes Mehrbedürfniss daselbst hinreichend dargethan.

Dass aber der Einfluss der Ganglien und der in denselben für diese wichtigen Lebensfunctionen niedergelegten instinctiven oder reflectorischen Prädispositionen unzureichend sei, um die Leistungen der physikalischen und chemischen Gesetze an Ort und Stelle des Vorgangs zur vollen Erklärung zu ergänzen, dass ist dort nirgends dargethan; es ist im Gegentheil an entscheidenden Stellen der Einfluss der Nerven und Ganglien übersprungen, um sofort zu einem *influxus idealis* zu gelangen, so z. B. S. 143 oben, wenn die die Veränderung der Secrete bestimmenden Veränderungen der Beschaffenheit der secernirenden Häute und Organe sofort als nur eine einzige endgültige Erklärung, nämlich in idealer Richtung, zulassend bezeichnet wird, während doch an anderer Stelle mit Recht der Einfluss des sympathischen Nervensystems gerade auf die secernirenden Häute der Secretionsorgane hervorgehoben wird. Ohne Zweifel ändern sich die vegetativen Functionen (z. B. die Secrete) je nach dem Entwickelungsstadium des Organismus (S. 142); hierin ist aber nur das schon oben besprochene Gesetz der Vererbung wiederzuerkennen, dass eine bestimmte (sei es typische, sei es functionelle) Eigenthümlichkeit der elterlichen Organismen bei den Nachkommen in demselben Entwickelungsstadium des individuellen Lebens aus der Latenz in die Erscheinung tritt, in welchem sie bei den Eltern sich eingestellt hat. Lebensfunctionen, welche in ihren Veränderungen gewissen Rythmen (sei es nach Jahreszeiten, Mondwechsel, Tageslauf oder unabhängig von diesen) unterworfen sind, werden natürlich in demselben Sinne stets als Prädispositionen vererbt werden, welche das Gesetz des rythmischen Wechsels ihres Functionirens

schon latent in sich enthalten und werden sogar unter Umständen, wenn ihnen durch pathologische Verhältnisse das Functioniren eine Zeitlang unmöglich gemacht ist, nach Ablauf dieser Suspension mit derjenigen Modification der Functionen wieder einsetzen, welche sie entfalten würden, wenn sie auch in der Zwischenzeit weiter functionirt hätten (S. 129). Dies alles erfordert aber noch keine teleologischen Eingriffe, sondern wie die rythmische Herzfunction und Darmfunction durch moleculare Ganglienprädispositionen erklärbar sind, so sind es auch die vegetativen; wenn wir zum Hohlwerden der Zähne oder zum Auftreten des Wahnsinns in dem nämlichen Lebensalter wie bei dem Vater keine teleologischen Eingriffe brauchen, so brauchen wir sie auch nicht für das Eintreten derjenigen Summe von Modificationen der vegetativen Functionen, welche wir als Pubertät bezeichnen.

Die selbstständigen Ganglienfunctionen, welche vegetativen Zwecken dienen, haben grossentheils einen ebenso ausgesprochen reflectorischen Charakter, wie die eigentlichen Reflex b e w e g u n g e n. Wenn der Speisebissen durch Berührung der Mundschleimhaut und Zungenwarzen eine reichlichere Absonderung der Speicheldrüsen hervorruft, so ist dies ein ebenso reflectorischer Process, als wenn er durch Berührung mit den Schlundwänden Schlingbewegungen provocirt; wenn das letztere Folge der Reaction einer molecularen Prädisposition in einem untergeordneten Nervencentrum (verlängerten Mark) ist, so ist kein Grund zu bezweifeln, dass dasselbe Erklärungsprincip auch auf den ersteren Vorgang Anwendung findet. Wenn die steigende Blutwärme reflectorisch gleichzeitig verstärkte Respirationsbewegungen und vermehrte Absonderung der Schweissdrüsen der Haut bewirkt (S. 140—141), so ist die centrale Ursache in beiden parallelen Folgeerscheinungen offenbar eine analoge. Je wichtiger solche Vorgänge für die Lebensökonomie eines Thieres sind, oder für die seiner Vorfahren waren, desto grösser ist die Wahrscheinlichkeit, dass solche instinctive oder reflectorische Ganglienprädispositionen, von denen ein Theil unter dem Gesichtspunkt der Naturheilkraft, ein anderer Theil unter dem der Lebenskraft oder organischen Bildungsthätigkeit zusammengefasst zu werden pflegen, sich durch natürliche Zuchtwahl entwickeln mussten.

Dem entsprechend sind die zur Regelung des Ersatzes verloren gegangener Körpertheile dienenden Prädispositionen um so mehr ausgebildet, je nothwendiger dieser Ersatz in der Lebensökonomie des Thieres ist; es sind aber die Prädispositionen für Neubildung von Körpertheilen um so nothwendiger für einen Organismus, erstens je leichter und je häufiger eine Beschädigung oder ein Verlust derselben in Folge ihrer Structur und der gesammten Lebensbeziehungen zu erwarten steht, und zweitens je wichtiger der betreffende Körpertheil für den Organismus in seinem Kampf um die Existenz ist. Beide bestimmenden Einflüsse zeigen sich in der empirischen Beobachtung bestätigt: der erstere in der stärkeren Reproductionskraft wenig widerstandsfähiger, also weicher oder gebrechlicher niederer Thiere (S. 131), insbesondere in Bezug auf ihre am meisten der Verletzung exponirten Theile (S. 130), der letztere in der verschiedenen Stärke der Ganglien-Prädispositionen in demselben Thier, welche sich in der Verschiedenheit der auf mehrere gleichzeitig verloren gegangene Theile von ungleicher Wichtigkeit gerichteten Innervationsenergie offenbart (S. 129).

Die Ph. d. U. bringt auf S. 127 und 130 hinlänglich frappante Beispiele bei, welche die Wesensgleichheit und die Flüssigkeit des Ueberganges zwischen Instinct und Naturheilkraft beweisen und es in der That unmöglich erscheinen lassen, für beide ein verschiedenes Erklärungsprincip zu statuiren. Da wir für den Instinct ein anderes als die Ph. d. U. acceptirt haben, müssen wir es auch für die Naturheilkraft, und die Uebereinstimmung mit den durch unser Princip so wohl erklärbaren selbstständigen Bewegungsfunctionen, die von niederen Nervencentris spontan oder reflectorisch innervirt werden, lässt es keinem Zweifel unterliegen, dass auch die vegetativen Functionen, mag es sich nun um Secretion, Assimilation, Regeneration oder Zeugung handeln, insoweit sie nicht blosse Resultate der wirksam werdenden chemischen und physikalischen Gesetze sind, durch Innervationsströme regulirt werden, die von ererbten und in früheren Generationen durch natürliche Zuchtwahl oder durch sonstige Compensations- und Accommodationsprocesse entwickelten Ganglienprädispositionen ausgehen. Das Resultat dieser Ganglienfunctionen

ist die restituirende Realisation des Gattungstypus, der vorher durch äussere Störung alterirt war.

Wenn jeder Körperring eines Wasserregenwurms die Fähigkeit besitzt, den Typus des ganzen Wurms zu restituiren, so folgt daraus ohne Zweifel, dass dieser Typus in dem Ganglion jedes Ringes irgendwie enthalten sein muss; nur ist die Alternative (S. 128) unrichtig, dass er entweder als äussere Realisation oder als actuelle ideale Vorstellung darin enthalten sein müsse, denn es ist eine dritte Möglichkeit vergessen, welche dessenungeachtet aus der Ph. d. U. selbst zu entnehmen ist. Dieselbe Stelle (S. 128) besagt nämlich sehr treffend weiter, dass der Typus, nach welchem die Regeneration vollzogen wird, in dem sich regenerirenden Thierbruchstück genau in derselben Weise oder Form enthalten sein müsse, wie der Typus der sechsseitigen Bienenzelle in der Biene vor seiner ersten Bethätigung, oder wie der Typus seines specifischen Nestbaues oder seiner Sangesweise im Vogel.

Auf S. 78—79 (in dem mehrfach erwähnten Zusatz) ist aber zu lesen, dass durch Gewohnheit eingegrabene und durch Vererbung befestigte Prädispositionen in Hirn und Ganglien besonders den „immer wiederkehrenden Grundformen (Typen) der Instincte, wie z. B. der sechsseitigen Gestalt der Bienenzelle,“ zu Grunde liegen.

Als eine durch Vererbung befestigte moleculare Ganglienprädisposition ist demnach auch die Art und Weise zu bezeichnen, wie in dem Ganglion des sich regenerirenden Wurmringes der Typus des ganzen Wurms enthalten ist. Diese Form der Deponirung ist ebenso wenig eine actuelle (gleichviel ob bewusste oder unbewusste) Vorstellung wie eine im Hirn des Menschen schlummernde Gedächtnissvorstellung (S. 268 Anm.); sie ist noch weniger bereits äussere Realisation des Typus, wie es der fertige Wurm ist; sondern sie ist nur ein materieller Keim, welcher unter günstigen Umständen aus der Latenz hervortritt und zur Realisation des Typus sich entfaltet, sie ist moleculare Vorausbestimmung eventuell eintretender Functionen in dem Sinne, dass die Realisation dessen, was wir Gattungstypus nennen, als Resultat der Functionen sich ergiebt. Ein solcher Regenerationsakt aus einem Bruchstück ist dem Wachsthum des Thieres aus dem Embryo

oder dem eben befruchteten Ei sehr verwandt; hier wie dort stehen wir vor einer materiellen Masse, die die stoffliche Grundlage für den weiteren Aufbau durch Assimilation fremden Stoffs bietet und zugleich in sich die Prädispositionen enthält, um diese Processe zu einem vorausbestimmten Ziele zu leiten. Weil aber diese Prädispositionen keine actuellen Vorstellungen sind, und weil in ihnen unmittelbar nur die Specification der auszuübenden Functionen, mittelbar durch diese das Resultat, aber in keiner Weise der Zweck als solcher enthalten ist, deshalb kann hier von einem Hellsehen (S. 170) ebensowenig die Rede sein als beim Instinct (vgl. oben S. 188—189). — Welchen Ausgangspunkt man auch bei der Betrachtung der zu erklärenden Lebenserscheinungen wählen möge, immer wird man beim Rückwärtsverfolgen der Ursachen (S. 176) auf das eben befruchtete Ei als letzte innerhalb des betrachteten Individuums gelegene Ursache geführt (S. 178). Während nun die Ph. d. U. hier auf S. 179 anerkennt, dass „das aus dem Ei hervorbrechende Junge bei höheren Thieren schon fast alle (Gebilde und) Differenzen des erwachsenen Thieres in sich enthält“ sucht sie dasselbe Zugeständniss dem eben befruchteten Ei vorzuenthalten, obwohl sie es ihm später auf S. 511 willig einräumt. Hier aber (S. 178 unten) wird die Thatsache, dass das eben befruchtete Ei unseren Sinneswerkzeugen und Beobachtungsmitteln eine „in sich durchaus gleichmässige Structur darbietet“, zu dem Schlusse benutzt, dass die in der Zwischenzeit von der Befruchtung bis zur Geburt entstehenden Differenzirungen ein Maximum an teleologisch-metaphysischen Eingriffen erkennen lassen (S. 178 Mitte), dass die Seele in dieser Zeit „mit Herstellung der Mechanismen beschäftigt sei, welche ihr später im Leben die Stoffbeherrschung zum grössten Theil ersparen sollen“ (S. 179). Nimmt man hingegen mit dem Abschnitt C an, dass im eben befruchteten Ei trotz der scheinbaren molecularen Homogenität doch alle diejenigen Differenzen vorhanden sein müssen, aus denen sich später die gesammten ererbten Eigenthümlichkeiten von feinster körperlicher oder geistiger Natur entfalten (S. 511), dann fällt mit der unrichtigen Voraussetzung auch der darauf gebaute Schluss mit seinen Wundern. Denn die im befruchteten Ei gegebenen Differenzen sind

von den elterlichen Organismen vererbt (vergl. oben den Abschnitt VI).

Nichts ist wichtiger für die Erhaltung der Arten im Kampf um's Dasein, als das Festhalten des im Entwickelungsprocess einmal Errungenen, das Behaupten der mühsam errungenen Entwickelungsstufen, und dies kann nur durch möglichst vollkommene Vererbung geschehen; die Niederlegung der elterlichen Eigenthümlichkeiten in den Zeugungsstoffen muss also ein Hauptpunkt gewesen sein, an welchem die natürliche Zuchtwahl ihre Macht bethätigt hat. Wie sehr die Beschaffenheit der Zeugungsstoffe unter dem Einfluss von Stimmungen und Affecten steht, ist bekannt; hierdurch ist aber auch zugleich der Einfluss der Innervation auf ihre Bildung bewiesen. Es kann mithin keinen Bedenken unterliegen, für die Regulirung der Ausbildung der Eier und Spermatozoiden — der grössten und feinsten Kunstwerke im ganzen Reiche der Organisation — in den Ganglien, welche den vegetativen Geschlechtsfunctionen vorstehen, Prädispositionen in demselben Sinne zu supponiren, wie die für Regeneration verloren gegangener Körpertheile oder für den Zellenbau der Bienen oder das Netz der Spinne oder die Schale des Nautilus. Wir wissen sehr wohl, dass die Schwierigkeiten im Einzelnen hiermit keineswegs gehoben sind und haben dies schon oben (im Abschn. VI) bei Besprechung der Vererbung angedeutet, aber eben dort auch betont, dass das Hinzufügen teleologischer Eingriffe keinenfalls das Dunkel zu erhellen vermag.

Wie das Rückwärtsverfolgen der Ursachen im individuellen Organismus allemal auf das eben befruchtete Ei mit all' seiner inneren prädispositionellen Differenzirung zurückführt und dieses über sich hinausweist auf die Beschaffenheit der Eltern als Ursache, so führt das Rückwärtsverfolgen der Vererbungskette in der Ahnenreihe allemal auf die niedrigsten durch Urzeugung entstandenen Organismen zurück, und hier schliesst sich unsere Betrachtung an die oben (Abschn. II, S. 21—24, vgl. auch S. 26—27) gegebene Kritik des kleinen Aufsatzes „Ueber die Lebenskraft“ an. — Neben den inneren, in den früheren Zuständen des individuellen Organismus und seiner direkten Ahnenreihe gelegenen Ursachen laufen natürlich beständig die äusseren Ur-

sachen der Veränderung her, denn wie ohne Luft und Nahrungsmittel, so wäre ohne Veränderungen der Erdoberfläche die biologische Entwickelung unmöglich, wie dies aus Abschn. III deutlich hervorgeht (vgl. oben S. 38 ff.).

Die Ph. d. U. räumt ein, dass wir „überall im Körper zweckmässigen Mechanismen begegnen", und dass das Leben überhaupt nur dadurch möglich wird, dass diese zweckmässigen Mechanismen den grössten Theil der Arbeit leisten und den unmittelbaren teleologischen Eingriffen nur ein Minimum von Arbeit übrig lassen (S. 177). Dieses Minimum unmittelbaren Eingreifens glaubt sie deshalb aufrecht erhalten zu müssen, weil eine prädestinirte (mechanische) Zweckmässigkeit als alleiniges Erklärungsprincip „in Anbetracht dessen unmöglich erscheint, dass streng genommen jede Gruppirung von Verhältnissen im ganzen Leben nur Einmal vorkommt und doch jede Gruppirung von Verhältnissen eine andere Reaction fordert und gerade diese geforderte hervorruft" (S. 180). Diese Behauptung muss aber entschieden übertrieben genannt werden. Man kann zugeben, dass jede Gruppirung von Verhältnissen *de facto* eine andere Reaction hervorruft (was bei der variablen Combination einer grossen Anzahl von Mechanismen nicht anders sein kann), ebenso dass vom teleologischen Standpunkt jede Gruppirung eine andere Reaction erfordert; aber das ist nicht zuzugeben, dass in allen Fällen die factische und die teleologisch geforderte Reaction sich decken, vielmehr ist dies nur dann der Fall, wenn die Verhältnisscombination eine solche ist, für welche die Mechanismen des Organismus vollkommen angepasst sind, und enthält die Reaction des Organismus in dem Maasse mehr unzweckmässige Elemente, als in der Gruppirung der Verhältnisse, denen er ausgesetzt ist, die Zahl derjenigen Umstände wächst, für welche er noch keine passenden Mechanismen besitzt. Da jede Species sich im Allgemeinen im Anpassungsgleichgewicht an die sie umgebenden Lebensumstände befindet, so werden solche Unzweckmässigkeiten wesentlich erst dann hervortreten, wenn sich ein Individuum plötzlich in abweichende Lebensverhältnisse versetzt sieht. Aber auch unter den gewohnten Verhältnissen erstreckt sich die Anpassung doch meistens nur auf Elemente von irgend welcher

Erheblichkeit für den Kampf um's Dasein, und kleinere Unzweckmässigkeiten, die nicht Lebensfrage für das Thier sind, laufen häufig mit unter, und werden dann aus Mangel an einer Ursache zur Ausbildung entsprechender zweckmässiger Mechanismen mitunter zahllose Generationen hindurch conservirt. Dies kann man besonders da beobachten, wo ähnliche Arten auf verschiedenen Erdtheilen einem verschieden heftigen Kampf um's Dasein ausgesetzt waren, in Folge dessen die bequemer lebende Art in ihrer Lebensweise offenbare Unzweckmässigkeiten conservirt hat, welche die stärker zur Anpassung gezwungene Art überwunden und durch zweckmässigere Instincte und Organisation ersetzt hat. Die Pathologie zeigt ferner Beispiele genug, wo die Reaction des Körpers auf von aussen herangetretene Krankheitserscheinungen durchaus nicht den vom Arzte vertretenen teleologischen Forderungen entspricht, sondern convulsivische Anstrengungen entfaltet, die, weil sie nach verkehrter Richtung gehen, das Uebel nicht abwehren, sondern die Schädigung des Gesammtbefindens verstärken, resp. die Auflösung beschleunigen.

Unter denselben Gesichtspunkt unzweckmässiger Organisation fallen die rudimentären Organe (Ph. d. U. S. 170), welche als Ueberreste partieller Rückbildungsprocesse (vgl. oben S. 42) zu betrachten sind, also Organe repräsentiren, welche früheren Vorfahren unter anderen Lebensverhältnissen einmal nützlich waren, seitdem aber nutzlos geworden sind. Es kann vom teleologischen Standpunkte nimmermehr gerechtfertigt erscheinen, dass die meisten Species mehr oder weniger solcher nutzloser Stummel mit sich herumschleppen, und dass das metaphysische Unbewusste sich mit dem organischen Bilden derselben und der Vererbung auf die Nachkommen bemühen musste. Vom Standpunkt der Descendenztheorie hingegen, wo die Vererbung ein bloss mechanischer Process ist, und die natürliche Zuchtwahl nur so weit Modificationen fixiren kann, als dieselben positiv nützlich sind, begreift sich das Stehenbleiben werthloser Reste, deren Beseitigung keinen positiven Vortheil mehr gewähren würde, ganz von selbst (vgl. Häckel's Nat. Schöpfgsgesch." 2. Aufl. S. 255—260).

Wenn die Ph. d. Unb. (S. 170) sich auf die ideale Einheit im ganzen Schöpfungsplan beruft, so ist dagegen zu erwidern,

dass diese Einheit, als möglichste Constanz, Einfachheit und Gleichheit der morphologischen Grundtypen gefasst, eher auf Armuth als auf Reichthum in dem schöpferischen Geiste schliessen lässt; uns wenigstens kann das allweise Unbewusste damit nicht imponiren, dass es rudimentäre Organe stehen lässt, um damit die Einheitlichkeit seiner Conceptionen zu beweisen. Die wahre Harmonie besteht nicht in der Gleichheit und der möglichst geringen Abweichung von der Identität des Einen Grundtypus, sondern in der Mannigfaltigkeit und Verschiedenheit, wo grade aus dem ergänzenden Zueinanderpassen des Entgegengesetztesten die Uebereinstimmung als concrete entspringt.

Die Pb. d. Unb. schliesst (S. 180) den Abschnitt A mit dem Worte Schopenhauer's: „So steht auch empirisch jedes Wesen als sein eigenes Werk vor uns.“ Wir sind dem gegenüber aus unseren empirisch-inductiven Betrachtungen zu dem Resultate gelangt, dass jedes Wesen als das Werk seiner direkten Ahnenreihe vor uns steht. In der Verschiedenheit dieser Aussprüche liegt der ganze himmelweite Unterschied zwischen Schopenhauer und der modernen Descendenztheorie, den manche Anhänger des ersteren gegenwärtig gern verwischen möchten. Schopenhauer steht mit Schelling und Hegel darin auf ganz demselben Standpunkte, dass es ein metaphysisches immaterielles Wesen ist, welches sich in dem organischen Individuum objectivirt, d. h. seinen idealen Gehalt realisirt. Wenn Schopenhauer dieses Wesen „Wille“, Schelling es „Subject-Object“, Hegel es „Idee“ nannte, so sind damit nur Differenzen betont, die ausserhalb des gemeinsamen Gegensatzes zur naturwissenschaftlichen Anschauungsweise liegen. Die äusserliche Objektivation eines metaphysischen Wesens, die jene nur im Allgemeinen behaupteten, suchte die Ph. d. Unb. im Einzelnen nachzuweisen und die verschiedenen Richtungen und Etappen der Realisationsfunctionen zu belauschen. Sie trat zu dem Zweck im weiteren Verlauf der Untersuchung mit einem Fuss auf den Standpunkt der Descendenztheorie hinüber, in dem Glauben, sich diese als Hülfsmittel dienstbar machen zu können, bemerkte aber nicht, dass die herbeigerufenen Geister ihr über den Kopf wuchsen und ihren eigenen ursprünglichen Standpunkt unhaltbar machten. Es war gut, dass sie erschienen ist, so wie sie ist, dass die alte

teleologische Metaphysik zum letzten Male ihre Kräfte zusammenraffte, um zu zeigen, was sie leisten könne — und was nicht; wäre sie nicht spätestens in der Mitte der 60er Jahre geschrieben, so hätte sie überhaupt nicht mehr geschrieben werden können, da jetzt die Tragweite der Descendenztheorie allen klarer Blickenden zu offen liegt, um eine Arbeit zu verfassen, wie der Abschnitt A ist, d. h. ohne jede Rücksicht auf die Descendenztheorie.

XII.

Das Unbewusste.

Wir haben nunmehr den naturphilosophischen Theil der Ph. d. Unb. kritisch durchmustert und widerstehen der Versuchung, auch auf den psychologischen, historischen oder metaphysischen Theil näher einzugehen, z. B. den Kampf um's Dasein zwischen den mythologischen oder den theogonischen Ideen, oder den Sprachwurzeln, Wörtern und Sprachformen, oder den Process der Entwickelung der Menschheit durch die Concurrenz der Racen und Völker, oder die Ausbildung der nützlichen Illusionen durch die natürliche Zuchtwahl hier näher zu behandeln, da zum Theil schon Gesagtes wiederholt werden müsste, zum andern Theil aber diese Gebiete für eine Behandlung im Sinne der Descendenztheorie noch zu wenig aufgeschlossen und vorbereitet sind, als dass nicht ein solcher voreiliger Versuch dem im naturwissenschaftlichen Gebiet nicht mehr anzutastenden Princip mehr Schaden als Nutzen zu bringen drohe.

Wir knüpfen demnach hier wieder an die erste Hälfte unseres II. Abschnitts an (vgl. speciell S. 17—21) und wiederholen den Protest der Naturwissenschaft gegen die teleologischen Eingriffe, deren die Leistungen der sich selbst überlassenen Naturgesetze alterirende Wirkungen vom Begriff des Wunders nicht verschieden sind und dazu dienen sollen, die Lücken unserer Kenntniss des naturgesetzmässigen Causalzusammenhanges vorläufig zuzustopfen und zu verkleistern, damit das philosophische System sich als ein geschlossenes Ganze, als ein lückenlos das Universum umfassendes und durchdringendes Verstehen präsen-

tiren kann. So ist der teleologische Eingriff von jeher dazu verurtheilt, in jenen dunklen Regionen sein Dasein zu fristen, wohin das Licht der exacten Wissenschaft noch nicht gedrungen ist; er ist das *asylum ignorantiae* der philosophischen und theologischen Speculation. Durch die Fortschritte der Physik aus dem Reiche des Unorganischen verbannt, wo er sich früher es hatte wohl sein lassen können, und wo heute nur noch fanatische Priester unter dem Gelächter der Gebildeten ihn als Schreckbild des rohen Haufens zu citiren wagen (namentlich beim Auftreten ungewöhnlicher und verderblicher Naturerscheinungen), sieht der teleologische Eingriff sich in der Ph. d. Unb. bereits auf das Reich des Organischen beschränkt; hier, wo eben erst die ersten schüchternen Versuche zum Eindringen in das Verständniss des causalen Zusammenhangs der Erscheinungen begonnen haben, hat er noch ein verhältnissmässig gutes Leben, das ihm aber auch schon durch jeden neuen Fortschritt, jede neue Entdeckung verkümmert wird und durch die Sicherstellung der Descendenztheorie vermittelst der Darwin'schen Begründung der Theorie der natürlichen Zuchtwahl in tausend Aengste gerathen ist. Der teleologische Eingriff verhält sich zur Wissenschaft als ein würdiges Seitenstück seines Gegenfüsslers, des Stoffs. Wie dieser als stehen gebliebenes für die Praxis ausreichendes und bequemes Vorurtheil früherer unwissenschaftlicher Anschauungsweisen zu betrachten ist (vgl. Ph. d. Unb. S. 473—476 u. ff.), ebenso auch der teleologische Eingriff; beide zusammen, als kritiklos hypostasirte Sinnenfälligkeit und kritiklos hypostasirter Wunderglaube, erfüllen den ganzen Raum einer unwissenschaftlichen Weltanschauung, in die sich die exacte Wissenschaft wie ein Keil hineinschiebt oder wie ein Lichtkegel, vor dem das Dunkel blinden Meinens und speculativen Wunderglaubens mehr und mehr zurückweichen muss, je breiter er sich entfaltet.

Wir haben in unseren Untersuchungen gesehen, dass der Abschnitt A der Ph. d. Unb. der Annahme des teleologischen Eingriffs die Stütze, welche er ihm gewähren soll, nicht gewähren kann und muss daher, bis andere und bessere Gründe für denselben aufgestellt sein werden, dieses *asylum ignorantiae* von der Wissenschaft ausgeschlossen und die bis jetzt der Erklärung noch

übrig bleibenden Lücken für künftige Erfüllung durch Erforschung des gesetzmässigen Causalzusammenhanges offen gehalten bleiben. Mit dieser Annahme fällt aber auch der metaphysische Träger oder das Subject des teleologischen Eingriffs, das teleologisch Eingreifende selbst hinweg, d. h. es fällt das Unbewusste, insofern es als Subject der teleologischen Eingriffe gedacht wird; es ist die Annahme zu streichen, dass ausser denjenigen Functionen des unbewussten Absoluten, welche in den naturgesetzmässigen innerlichen und äusserlichen Actionen der Atome eines Organismus (als Summationsphänomen des Vorstellens, Wollens, Lebens und Handelns) zu Tage treten, noch andere Strahlenbündel von auf diesen Organismus gerichteten Functionen des unbewussten Absoluten hinzukommen, welche als teleologische Eingriffe in den innerlichen und äusserlichen Lebensprocess der im Organismus combinirten Elemente ein qualitativ auf ganz neuer und höherer Stufe stehendes Plus hinzubrächten. Wir haben diese Differenz unserer Auffassung von der der Ph. d. Unb. schon oben, in Bezug auf die Vorstellung im Abschn. IV (S. 69—73), in Bezug auf den Willen im Abschn. V (S. 79—86) auseinandergesetzt und haben hier nur deshalb noch einmal auf jene Darlegungen zurückzuverweisen, weil die Unhaltbarkeit der teleologischen Eingriffe, die oben nur erst behauptete Voraussetzung war, in den zwischenliegenden Abschnitten detaillirt nachgewiesen ist, so dass erst jetzt die oben entwickelten Ansichten ihre volle Begründung erhalten haben. Populär gesprochen könnte man unserem Resultat etwa folgende Fassung geben: Wenn wir unter „Seele“ psychische Innerlichkeit verstehen, so ist jedes Atom beseelt; jeder Organismus, also auch der Mensch, hat gerade soviel „Seele“, aber auch nicht ein Atom mehr, als die ihn constituirenden Atome zusammengenommen „Seele“ haben; wie durch die Combination der äusserlichen Atomkräfte Naturkräfte von potenzirter Qualität entstehen, so entstehen durch Combination von Atomseelen psychische Summationsphänomene, welche man in demselben Sinne Seelen von potenzirter Qualität nennen könnte; damit aber solche Summations- oder Combinations-Phänomene innerlicher oder äusserlicher Art möglich seien, dürfen die Atome nach beiderlei Hinsicht nur functionell, nicht

substantiell verschieden und getrennt sein, müssen sie atomisirte Functionen der Einen absoluten Substanz sein. Im Gegensatz zu dem pantheistischen Monismus der Ph. d. U. wird man diesen Standpunkt als naturalistischen Monismus bezeichnen können.

Es entsteht nun die Frage, welche Bedeutung denn für unsern Standpunkt noch „das Unbewusste" habe, da doch die Ph. d. Unb. mit diesem Ausdruck gerade vorzugsweise das Subjekt der teleologischen Eingriffe bezeichnet, welches für uns bedeutungslos geworden ist. Wir dürfen diese Frage nicht mit dem Hinweis auf den Schluss des Cap. C VII (S. 543) von der Hand weisen, wo diesem inadäquaten negativen Ausdruck nur ein vorläufiger prophylaktischer Werth dem theistischen Standpunkt gegenüber beigelegt wird; denn es handelt sich für uns eben nicht darum, ob dieses negative Prädicat eine wohlgewählte substantivische Bezeichnung sei, sondern darum, welche positive Bedeutung dem hinter diesem negativen Prädicat verborgenen Subject von unserem Standpunkt aus noch zukommen könne. Es war nichts Zufälliges, dass die Ph. d. U. gerade dieses Stichwort wählte, denn dasselbe lag in der Luft und war von allen Seiten vorbereitet; es war aber zugleich auch eine Forderung des Fortschritts in der Selbstbesinnung und dem Selbstverständniss der Menschheit, und nur weil es dies alles war, konnte es eine so schnelle und willige Aufnahme im Publikum finden, dass man es jetzt schon beinahe die Spatzen von den Dächern rufen hört. Dieser Fortschritt in dem „sich auf sich selbst Besinnen" der Menschheit bestand eben darin, dass überall das in die Erscheinung Tretende als ein Ausfluss des im Wesen Vorherbestimmten, das im Bewusstsein sich Manifestirende als ein nothwendiges Resultat der unbewussten, durch die Beschaffenheit des dunklen Grundes der Seele bestimmten Processe nachgewiesen wurde, und dass hiermit ebenso dem plattrationalistischen Sensualismus, der die Seele für eine *tabula rasa* ansieht, wie der schablonenhaft ein Bewusstseinsmoment aus dem andern herausspinnenden und dabei aller charakteristischen Individualität fern bleibenden Dialektik das Garaus gemacht wurde. In diesem Bestreben, alles auf der Oberfläche des Lebens zu Tage Kommende aus den inneren dunklen Tiefen abzuleiten, liegt der bleibende Werth der Neuerung, welcher dadurch nicht alterirt

wird, wenn die Principien, in welchen das Bestimmende des dunklen Seelengrundes gesucht wurde, zum Theil als irrthümlich sich erweisen.

In der That confundirt die Ph. d. Unb. unter diesem den ganzen dunklen Urgrund des Lebens zusammenfassenden Ausdruck: „Das Unbewusste“ eine Menge der verschiedensten Dinge, welche nothwendig einer sondernden Analyse bedürfen. Das Unterlassen einer solchen hat offenbar wesentlich dazu beigetragen, die Incongruenz der Abschnitte A und C den Augen des Verfassers selbst, sowie bis jetzt auch denen der Kritik zu verhüllen.

Zunächst ist zu unterscheiden das relativ, d. h. in Bezug auf das Gesammtbewusstsein des Grosshirns, Unbewusste, und das absolut, d. h. in jeder Beziehung genommen, Unbewusste. Diese Unterscheidung ist zum Schluss der Capitel A I und II (S. 59—60 und 69) zwar deutlich angegeben, aber im Verlauf des Werkes nicht überall klar erkennbar festgehalten und scharf durchgeführt, so dass beides häufig in den gemeinsamen Nebel des Einen Unbewussten verschwimmt, und auf diese Weise dem absolut Unbewussten manches zu Gute zu kommen scheint, was von dem relativ Unbewussten gesagt sein sollte. Wir können aus den Resultaten unserer Untersuchungen (Abschn. IV S. 57—61) hinzufügen, dass nicht nur die Bewusstseinssphären der niederen Centralorgane des thierischen Nervensystems in diese Kategorie des relativ Unbewussten fallen, sondern dass für das Gesammtbewusstsein des Grosshirns, welches allein ich mein Bewusstsein nenne, auch die Zellenbewusstseine resp. Molecularbewusstseine im Grosshirn selbst, d. h. diejenigen Functionen und Nervenprocesse unbewusst sind, welche unterhalb der Reizschwelle des Gesammthirnbewusstseins aber oberhalb der Reizschwellen der entsprechenden Zellen- oder Molecularbewusstseine liegen. In dieser Region können sich Functionen von höchster Wichtigkeit für die Oeconomie des Geisteslebens vollziehen, die etwa durch häufige Wiederholung dasjenige an Einfluss auf Prädispositionenbildung ersetzen, was ihnen an Intensität abgeht und kann man in diesem Sinne wohl mit Wundt („Beiträge zur Theorie der Sinneswahrnehmung“ S. 188) von (relativ) „unbewusster Uebung“, oder mit Schopenhauer: („Parerga“ 2. Aufl. S. 59)

von „**unbewusster Rumination**“ sprechen (vgl. Ph. d. Unb. S. 285—287). In diesen Regionen unterhalb der Schwelle des Gesammthirnbewusstseins kann ferner ein grosser Theil der unbewusst mitbestimmenden Momente der Gefühle liegen (vgl. oben S. 59—60). Zugleich aber ist dabei in Erwägung zu nehmen, dass die eigentliche intellektuelle Sphäre in der Gehirnrinde zu liegen scheint, während die Sphäre der Molecularprocesse, welche innerlich als Gefühle sich darstellen, dem Kleinhirn (dem Centralorgan der Bewegungen) näher, also in Bezug auf dieses weniger peripherisch liegt, als die reine Vorstellungssphäre (vgl. oben S. 106—108). Wie die Molecularschwingungen einer blossen Vorstellung an sich sehr intensiv und doch dabei von sehr geringem Einfluss auf die Centralorgane der Bewegungen und auf die Bestimmung des Handelns sein können, so können umgekehrt die Molecularschwingungen von tiefen und mächtigen Gefühlen an sich sehr intensiv sein und doch für das Gesammtbewusstsein der intellektuellen Sphäre des Grosshirns entweder ganz unter der Schwelle bleiben, oder doch in schwer fassbarer und vergleichbarer Form, in dunkler nebelhafter Gestalt in dasselbe eintreten. Da beide Erscheinungen von der Güte der Leitung zwischen beiden Sphären abhängig, also coordinirte Wirkungen derselben Ursache sind, so ist, wenn selbst nur die eine derselben (wie eben im Abschn. VII) constatirt ist, die andere *a priori* zu erwarten. Jene Gefühle mögen in ihren betreffenden Zellen oder Hirnpartien zu hinlänglich starkem Bewusstsein gelangen; sie communiciren nur nicht vollkommen genug mit demjenigen Hauptsummationsbewusstsein, welches, zu gedanklichen Reflexionen in besonderem Maasse befähigt, allein im Menschen die Stufe des Selbstbewusstseins errungen hat.

Nachdem wir so aus dem allgemeinen Begriff des Unbewussten zunächst die umfassende Sphäre des **relativ** Unbewussten ausgeschieden haben, haben wir in der übrigbleibenden Sphäre des absolut Unbewussten abermals eine strenge Trennung durchzuführen zwischen dem **physiologischen** und **metaphysischen** Unbewussten. Unter dem physiologischen Unbewussten verstehen wir die moleculare Hirn- und Ganglienprädisposition als Ursache der charakteristischen Bestimmtheit der physiologischen

und psychologischen Functionen eines Individuums; unter dem metaphysischen Unbewussten das in den Atomen naturgesetzmässig functionirende Wesen der Welt, in welchen Functionen aber (im Unterschiede von der hierin zweifelhaften Ph. d. U.) die psychische Innerlichkeit mit inbegriffen ist.

Eine wie grosse Rolle auch in der Ph. d. U. dasjenige, was wir hier das physiologische Unbewusste nennen, spielt, ergiebt sich aus unseren früheren Erörterungen, wonach Gedächtniss und Charakter ganz in dieses Gebiet fallen (Ph. d. U. S. 27 unten bis 28, 387 unten bis 388 oben, 608—610), der Process der Ideenassociation als ein den mechanischen Gesetzen folgender molecularer Hirnprocess aufgefasst wird (S. 253), und nicht nur ererbte Charakteranlagen und Fertigkeiten, sondern auch ererbte Gedächtnissdispositionen statuirt werden (S. 613, S. 78 unten bis 79 oben).

Auf S. 609 wird sogar darauf hingewiesen, es sei kein Widerspruch, dass der Charakter „im Unbewussten liegt und doch seine Beschaffenheit durch das Hirn, das specifische Organ des Bewusstseins, mit bedingt werden soll; denn das Organ des Bewusstseins sammt allen seinen molecularen Lagerungsverhältnissen, die als latente Dispositionen zu gewissen Schwingungszuständen dieser oder jener Art betrachtet werden müssen, liegt selbst so sehr jenseits alles Bewusstseins, dass zwischen seiner materiellen Function und der bewussten Vorstellung erst der ganze Complex jener unbewussten psychischen Functionen" (d. h. der teleologischen Eingriffe) „sich einschaltet, mit denen wir uns bisher beschäftigt haben". Streichen wir nun auch jene von der Ph. d. U. zwischen die mechanische Reaction der molecularen Hirnprädispositionen und das Summationsphänomen der bewussten Vorstellung oder des Begehrens eingeschalteten teleologischen Eingriffe, so bleibt es doch immer richtig, dass Charakter und Gedächtniss, als specielle Beschaffenheiten des Gehirns, jenseits alles Bewusstseins, d. h. im Unbewussten, liegen.

Wir haben gesehen, wie sehr der Erklärungsbereich des physiologischen Unbewussten sich erweitert durch consequentes Zu Ende Denken der von der Ph. d. U. selbst (S. 78—79) zu-

gestandenen Möglichkeit, dieses Erklärungsprincip auf den Instinct anzuwenden; denn die Wesensgleichheit des Instincts mit den übrigen problematischen Processen des organischen Lebens lässt die Uebertragung des für den Instinct adoptirten Erklärungsprincips auf alle übrigen als unausweichbare Forderung erscheinen.

So hat uns das physiologische Unbewusste eine Bedeutung gewonnen, in welcher es (in Verbindung mit der natürlichen Zuchtwahl und einer richtigeren Schätzung des Einflusses der bewussten Ueberlegung, Uebung und Gewohnheit auf Modificationen des Instincts) dasjenige zu ersetzen vermag, was in der Ph. d. U. das metaphysische Unbewusste als Subject der teleologischen Eingriffe für die Erklärung leisten soll. Wie in der recht verstandenen Physiologie die ganze Psychologie enthalten ist, so enthält das physiologische Unbewusste alles das in sich, was unter dem Unbewussten als dunklem Hintergrunde des psychischen Lebens verstanden wird, gleichzeitig aber schliesst es auch die Ursachen der nicht aus bloss physikalischen und chemischen Processen an Ort und Stelle verständlichen biologischen Processe in sich. Das physiologische Unbewusste ist es also, dessen Studium zunächst noth thut, um alle Räthsel des psychischen und organischen Lebens zu lösen; denn in ihm liegt der ganze Reichthum derselben beschlossen.

Gehen wir nun zu der andern Seite des absolut Unbewussten, dem metaphysischen Unbewussten über, so ist dies eben durch die Streichung des Subjects der teleologischen Eingriffe sehr viel ärmer als das metaphysische Unbewusste der Ph. d. U., welches das gemeinsame Subject der naturgesetzmässigen Atomfunctionen nur unter sich begreift, während dieses bei uns den ganzen Platz des metaphysischen Unbewussten einnimmt. Es ist keine Frage, dass die einfachste Atomfunction eine Anticipation eines Zukünftigen, erst noch durch die Action selbst in die Wirklichkeit zu Setzenden enthält (Ph. d. U. S. 484—485); ebenso unbedingt ist zuzugeben, dass der formelle Modus dieser Anticipation in den einfachen, die Materie erst constituirenden, also selbst immateriellen Elementen selbst immateriell genannt werden müsse (S. 105); ob aber eine solche inhaltliche Bestimmtheit eines noch nicht Seienden in immaterieller Form, d. h. solche meta-

physische Anticipation der Verwirklichung durchaus ideale Bestimmtheit genannt werden müsse, wäre immerhin noch zu erwägen, sobald man einmal mit der Annahme präexistirender typischer Gattungsideen vor ihrer Realisation in Thier- und Pflanzenreich gebrochen hat. Schwächt man durch Entkleidung von aller anthropopathischen Nebenbedeutung den Sinn des Wortes „ideal" so weit ab, dass er nichts mehr als die uns schlechterdings unbekannte (S. 375, Z. 19—23) Form der immateriellen metaphysischen Anticipation innerhalb der diesen Inhalt verwirklichenden Function ist (Phil. Monatshefte Bd. IV, Hft. 1, Schluss der Erwiderung gegen J. Bergmann's Kritik der Phil. d. Unb.), dann kann man diese Bedeutung des Ausdrucks ideal zwar nicht mehr bekämpfen, aber das Wort hat dann auch nichts Significantes mehr an sich, es fördert das Verständniss nicht mehr, sondern bringt es eher durch die naheliegende Versuchung unfreiwilligen anthropopathischen Rückfalls in Gefahr.

So lange man das Unbewusste als Träger der teleologischen Eingriffe gelten lässt, liegt die Sache in sofern etwas anders, als man in der Anticipationsform im Atom nur die Species eines grossen Genus metaphysischer Anticipationen erblickt, welche ihrer Form nach zwar ebenfalls unbekannt, aber ihrem Inhalt nach zum grösseren Theil mit demjenigen identisch sind, was die Philosophie von Plato bis Hegel unter Ideen verstanden hat. Nachdem wir aber (vgl. oben S. 50—51) gesehen haben, dass die Typen der Organisation sich allmählich durch mechanische Compensationsprocesse herausgebildet haben, ohne einem teleologischen Princip Raum zur Erklärung zu gestatten, haben wir auch von der Annahme der Präexistenz solcher Typen in Gestalt unbewusster Naturideen oder bewusster göttlicher Ideen als einer fernerhin grundlosen und unberechtigten Hypothese Abstand zu nehmen. Die Hypothese einer hellsehenden unbewussten Intuition des Instincts mit ihrer Ausbreitung auf alle Gebiete des psychischen und organischen Lebens war für die Ph. d. U. das willkommene Zwischenglied, oder vielmehr eine lange Stufenreihe von Bindegliedern zwischen der Intuition des klarsten menschlichen Bewusstseins und der anticipirenden Function des Atoms; nach Wegnahme dieser Kette würden die durch sie verknüpft gewesenen

Endglieder völlig auseinanderfallen, wenn nicht auf der andern Seite die Restitution der in der Ph. d. U. zweifelhaften Atom-Empfindung und das genauere Verständniss des Bewusstseins als eines Summationsphänomens von organischem Uebereinanderbau analog der Ineinanderschachtelung der relativen Individuen eine neue Verbindung herstellte.

Leider giebt nur diese neue Kette nicht, wie die zerstörte, scheinbare Aufschlüsse über die Natur der immateriellen metaphysischen Anticipation des Atoms bei seinem Functioniren. Man weiss von dieser Anticipation nur so viel, dass sie jenseits und vor aller Atomempfindung, d. h. Atombewusstsein, liegt, also eine absolut unbewusste ist, und dass sie nach Eintreten und Inhalt unabänderlichen Gesetzen folgt. Will man nun den Ausdruck „unbewusste Anticipation" deutsch durch „unbewusste Vorstellung" wiedergeben, so ist dagegen natürlich wiederum nichts als die Gefahr des Rückfalls in anthropopathische Nebenbedeutungen geltend zu machen. Die Erkenntniss wird dadurch ebenso wenig positiv gefördert, als wenn man die Spannkraft des Atoms Wille, den Umsatz derselben in lebendige Kraft Wollen nennt, da Wille und Wollen nur bestimmte Erscheinungsformen des Zusammenwirkens von Atomfunctionen sind, oder die Bezeichnungen, welche wir den uns aus psychologischen Schlüssen indirekt bekannten Summationsphänomenen unseres thätigen Gehirns ertheilen (vgl. oben S. 80—82); der Werth solcher Bezeichnungen liegt ebenso wie bei dem der Atom-Empfindung nur in dem Wecken und Wachhalten des Bewusstseins von der wesentlichen Identität alles Lebens und aller seiner activen und receptiven Functionen in der gesammten organischen und unorganischen Natur.

Wenn wir oben (S. 17) bemerkten, dass die Naturwissenschaft als solche sich um die Frage nicht zu kümmern habe, ob letzten Endes auch die Naturgesetze und die Causalität selbst sich, wie die Ph. d. Unb. behauptet, in Finalität, d. h. in Teleologie, auflösen, so haben wir jetzt, wo wir uns mit dem Unbewussten in den Atomen beschäftigen, dieser Frage näher zu treten. — Zunächst haben wir daran zu erinnern, dass alle Naturkräfte als Combinationen der einfachen Atomkräfte, alle Naturgesetze als secundäre Gesetze oder als aus den einfachen Gesetzen

der Atomfunctionen abgeleitete Folgeerscheinungen anzusehen sind (vgl. „Ges. phil. Abhandl.“ S. 123—124); dieses Folgen der complicirteren Naturgesetze aus den einfachen Gesetzen der Mechanik des Atoms aufzuweisen (was natürlich nur auf mathematischem Wege möglich ist) ist die letzte und höchste Aufgabe der Physik, und die mechanische Wärmetheorie, die mathematische Behandlung der akustischen und optischen Schwingungsprocesse, sowie endlich das mathematische Eindringen in das Gebiet der Electricität haben in neuester Zeit glänzende Proben der wissenschaftlichen Leistungsfähigkeit gegeben und unabsehbare Hoffnungen für die Zukunft erweckt. Es ist, unumwunden gesprochen, das Ziel der Naturwissenschaft, alle die mannigfachen Naturerscheinungen als Resultate zu begreifen, die aus der Mechanik der Atome hervorgegangen sind; alles Beobachten, Experimentiren und Induciren ist durchaus nur Mittel zu diesem Einen, letzten, alles bestimmenden Zweck, dessen Erreichung allein die Naturwissenschaft zur Wissenschaft im höchsten Grad zu erheben und abzuschliessen vermag. Die letzten Functionen der Atome werden wir uns ebenso einfach zu denken haben wie die Atome selbst; die Combination derselben zu den complicirten Naturerscheinungen muss aber mathematisch durchaus beweisbar sein. Nur ist freilich die Mathematik auch nur eine angewandte Logik, angewandt auf gegebene Existenzen in Bezug auf die Kategorie der Quantität; aber wohlgemerkt ist unter der hier in Anwendung kommenden Logik nur der Satz vom Widerspruch (oder seine modificirten Ausdrucksweisen), nicht aber die Teleologie zu verstehen; die Mathematik deducirt alles so und so nur deshalb, weil es ohne Widerspruch nicht anders sein kann, nicht weil das Sosein irgendwie zweckmässig wäre. Soll also irgendwo eine vorausbestimmte Einheit von causaler und finaler Nothwendigkeit stecken (Ph. d. U. S. 790), so muss sie bereits ganz und ohne Rest in der Einrichtung der Elementarfunctionen der einfachen Uratome und in der Beschaffenheit der in ihnen als Gesetz erkennbaren Constanz der Wirkungsweise gegeben sein. Je einfacher wir genöthigt sind, uns diese Gesetze zu denken, um so unwahrscheinlicher wird eine solche Annahme, um so entbehrlicher und werthloser für die Erklärung der Welt wird sie aber zugleich.

Das volle Verständniss der mechanischen Nothwendigkeit solcher Gesetze kann oft lange ausbleiben, bis plötzlich ein klarer Kopf das Ei des Columbus auf die Spitze stellt, wie es Kant mit dem alten Probleme des Parallelogramms der Kräfte gelang (vgl. Ph. d. Unb. S. 468). So bleibt man zuletzt nur bei dem Problem der Existenz, und zwar einer in bestimmter Essenz gegebenen Existenz, als dem ewig unlösbaren stehen, für das die teleologische Metaphysik ebensowenig ein Recept haben kann als irgend eine andere (S. 796—797). Solchen Ausgangspunkt aber einmal zugegeben, haben wir schon nach dem jetzigen Stande der Physik keinen Grund mehr zu der Annahme, dass die Elementarfunctionen der Atome ausschliesslich oder theilweise durch teleologische Rücksichten auf den Weltprocess und sein etwaiges Ziel bestimmt worden seien. Jeder Fortschritt in der mathematischen Physik wird solchen Glauben unwahrscheinlicher machen.

Wir haben so eben eingeräumt, dass auch die Mathematik nur angewandte Logik sei, also die complicirten Naturgesetze und alle natürliche Causalität in diesem Sinne allerdings mit dem, was wir unter logischer Nothwendigkeit verstehen, identisch seien; wir haben nur bestritten, dass diese logische Nothwendigkeit die teleologische Vorsehung oder Finalität in sich schliesse. Die Finalität ist, wie die Ph. d. Unb. (S. 782—783) zugesteht, ebenfalls angewandte Logik, aber in noch anderem Sinne als die Mathematik, welche eben nur die Existenz von Grössen voraussetzt. Die Finalität setzt ein Antilogisches voraus, welches nicht zu negiren widersinnig, d. h. der Natur des Logischen widersprechend wäre, es setzt aber auch ausserdem voraus, dass die Existenz dieses Antilogischen als Antilogischen dem Logischen (oder der gemeinsamen Substanz beider) empfindlich werde, und deshalb braucht die Ph. d. Unb. die vorweltliche und ausserweltliche Unlustempfindung des unerfüllten oder leeren Wollens (S. 785—786), mit welcher kühnen Hypothese die Möglichkeit seiner ganzen teleologischen Metaphysik steht und fällt. — Diese Hypothese ist jedoch deshalb nicht haltbar, weil sie die Unendlichkeit des leeren Wollens gegenüber dem endlichen erfüllten Wollen zur Voraussetzung hat. Nun ist aber ein unendliches Wollen ebenso unmöglich, wie jede

andere existirende Unendlichkeit; die Potentialität kann hier nicht zur Entschuldigung dienen, weil der Wille sein Wollenkönnen durch zeitliches Wollen nicht erschöpft, also ein endlicher Wille für unendlich lange Dauer des Wollens ausreichen würde. Der Wille ist nur deshalb unersättlich, weil jede Befriedigung sein Wollenkönnen nicht vernichtet und er nach derselben deshalb immer weiter will, aber seine Unersättlichkeit beweist gar nichts gegen die Endlichkeit seiner Intensität. Eine potentielle Unendlichkeit des Willens bedeutet nur dann überhaupt etwas, wenn sie das Vermögen bedeutet, in demselben Moment ein unendliches actuelles Wollen entfalten zu können; dann bedeutet sie aber etwas Falsches, weil Widersinniges. Der Wille kann also ebensowenig unendlich heissen als das Wollen und am wenigsten das als der Moment der Initiative erklärte (S. 773—774) leere Wollen, welches weder endlich noch unendlich, weil einer Quantitätsbestimmung überhaupt so wenig wie der mathematische Punkt fähig sein kann. Ist nun der Wille keinenfalls unendlich, sondern endlich, so muss sich die intensive Grösse der Welt, d. h. die Summe der in derselben zur Erscheinung gelangenden Kraft, nach ihm richten; es wird also kein Ueberschuss eines leeren über das erfüllte Wollen bleiben, also eine ausserweltliche Unseligkeit unmöglich sein. Damit fällt die Grundlage der beständig sich erneuernden Finalität. Es bliebe höchstens noch die Möglichkeit einer vorweltlichen Unseligkeit des leeren Wollens im Moment der Weltinitiative, durch welche die Atomgesetze einmal teleologisch bestimmt wären. So schwer auch der Grund einzusehen wäre, weshalb das der teleologischen Grundlage beraubte metaphysische Unbewusste den früher von ihm bestimmten Naturgesetzen, für die es doch kein Gedächtniss hat, auch fernerhin folgen solle, so ergeben sich doch noch grössere Schwierigkeiten von anderen Seiten her, welche den ganzen Einfluss teleologischer Erwägungen auf die Installirung des Processes zu einer höchst unwahrscheinlichen Hypothese machen. — Finalität braucht nämlich einen letzten Endzweck, ein Ziel, zu welchem der ganze übrige Process als Mittel gesetzt wird. So sehr wir mit den inductiven und deductiven Erwägungen der Ph. d. Unb. (Cap. C. XII u. XIII; vgl. „Ges. phil. Abhandl.“ S. 50—55) über die Unmöglichkeit eines

positiven Endziels des Weltprocesses übereinstimmen, so wenig können wir ihren Glauben an die Möglichkeit eines negativen Weltziels beipflichten (vgl. oben Abschn. III), um so mehr als sie die Wahrscheinlichkeit ihrer Annahme *irgend welcher* Pointe im Weltlauf, oder irgend welchen Endzwecks (für den dann natürlich nach Elimination aller positiven nur ein negativer übrig bliebe) erst aus der Hypothese einer allweisen Vorsehung herleitet, die selbst nur wieder, wie wir gleich sehen werden, auf das bereits beseitigte System der beständigen teleologischen Eingriffe sich stützt. Wir können nicht umhin, den Glauben an die Möglichkeit einer endlichen Universalwillensverneinung ebenso für eine Illusion zu erklären, wie die Ph. d. Unb. den Glauben Schopenhauer's an die Möglichkeit einer Individualwillensverneinung für eine Illusion erklärt. Beides sind am Ende nur Gemüthspostulate, um aus der Aussichtslosigkeit des Pessimismus einen erlösenden Ausweg zu finden, also Illusionen von derselben Classe, wie die Instincte der charakterologischen Hoffnung, der Liebe, der Ehre u. s. w., welche durch natürliche Auslese im Kampf um's Dasein sich entwickelt haben, indem nur diejenigen Menschen übrig blieben und sich fortpflanzten, welche das Leben erträglich fanden und sich leidlich mit demselben abzufinden wussten. Der geringe Anklang, welchen gerade dieser Gedanke einer schliesslichen Universalwillensverneinung gefunden hat, scheint darauf hinzudeuten, dass es nicht nöthig sein dürfte, den drei von der Ph. d. Unb. aufgestellten Stadien der Illusionen ein viertes in diesem Sinne hinzuzufügen.

Aber nehmen wir selbst einen Augenblick an, die Universalwillensverneinung sei als Endziel des Processes zu fassen und als solches erreichbar, so liegt einem *allweisen* Unbewussten offenbar die Aufgabe ob, dieses Ziel so bald als möglich und so schnell als möglich zu erreichen, um die Qual des Processes nach Möglichkeit *abzukürzen*.

Das *allmächtige* Unbewusste, sollte man nun meinen, könnte sich durch nichts gehindert sehen, im Moment der Erhebung des Weltwillens zum Process sofort denjenigen Zustand zu realisiren, in welchem sich die Welt im Moment der Universalwillensverneinung am Ende des Processes dereinst befinden soll;

denn es steht ja der Idee frei, welchen Inhalt sie dem Willen giebt, nnd dieser realisirt ihn unbesehens. Es ist bei einem allweisen und allmächtigen Unbewussten die Nothwendigkeit einer dem Endzustande der Welt vorausgehenden Entwickelung schlechterdings nicht einzusehen. Aber selbst auch eine solche Nothwendigkeit zugegeben, so soll doch das Maass der Entwickelungsgeschwindigkeit rein von der Idee abhängen, und nichts vermöchte bei der Relativität des Zeitmaasses sie zu hindern, den ganzen Entwickelungs-Process mit unendlicher Geschwindigkeit abschnurren zu lassen, d. h. ihn in eine unendlich kleine Zeit zusammenzudrängen, was praktisch dasselbe Resultat wie die unmittelbare Herstellnng des Endzustandes der Welt ergeben würde. Da diese Consequenzen sämmtlich der Erfahrung widersprechen, müssen die Voraussetzungen falsch sein, d. h. es kann gar kein Endziel des Weltprocesses geben, nach welchem dieser von einer Vorsehung hingeleitet würde. (Vgl. auch oben S. 73—75). Kann es aber kein Endziel geben, so ist eine teleologische Prädestination des Weltprocesses durch eine diesem Endzweck angepasste Einrichtung der elementaren Naturgesetze unmöglich. Dann kann die Causalität wohl noch als identisch mit logischer Nothwendigkeit, aber nicht mehr als identisch mit teleologischer Nothwendigkeit oder Finalität behauptet werden.

Aber auch diese Identität von Causalität und logischer Nothwendigkeit muss uns in einem andern Lichte als der Ph. d. U. erscheinen, weil das Apriorische und damit auch das Logische uns ein psychophysisch oder physiologisch Gegebenes, der Ph. d. U. hingegen ein metaphysisch-spiritualistisch Gesetztes ist. Im letzteren Falle kann über die Identität der logischen Nothwendigkeit im Process des dinglichen Geschehens und im Process des bewussten Denkens kaum ein Zweifel bestehen; im ersteren Falle aber, wo die Prädispositionen der Vorstellungsverknüpfung sich durch vererbte Anpassung an die Verknüpfungsweisen oder Zusammenhänge des realen Geschehens herausgebildet haben (vgl. oben S. 134—136), drängt sich unabweisbar die weitere Frage auf, ob denn nicht am Ende der Charakter des Logischen, d. h. des für alle Fälle des Denkens Zwingenden, erst gerade ein subjectiv zu Stande gekommenes Moment sei, das denjenigen

thatsächlichen Zusammenhängen, durch Anpassung an welche die subjectiv logischen Verknüpfungsformen sich entwickelt haben, durchaus nicht in derselben Weise zukommt. Diese wichtige Frage (vgl. Ph. d. U. S. 791 und 108) können wir hier nicht weiter verfolgen.

Nachdem wir die Analyse des Unbewussten in 1) das relativ (für das Gesammthirnbewusstsein) Unbewusste, 2) das physiologische Unbewusste und 3) das metaphysische Unbewusste durchgeführt haben, dürfte es angemessen sein, noch einmal recapitulirend uns vorzuführen, welche unter den von der Ph. d. U. dem Unbewussten schlechthin zugeschriebenen Eigenschaften auf die verschiedenen Elemente dieses Begriffs anwendbar bleiben. Wir schlagen hierzu Cap. C, I auf. Dort ist gesagt:

1) „Das Unbewusste erkrankt nicht." Dieser Satz ist ebensowenig wie die Folgenden auf das relativ Unbewusste bezogen zu nehmen, sondern von vornherein auf das absolut Unbewusste beschränkt zu denken. Auf unsern Begriff des metaphysischen Unbewussten finden natürlich die Begriffe der Krankheit und Gesundheit gar keine Anwendung; das physiologische Unbewusste kann sehr wohl erkranken, — nur nicht spontan, sondern in Folge irgend welcher functionellen Störung. Das physiologische Unbewusste ist es ja gerade, welches die Erblichkeit der Geisteskrankheiten zu Stande bringt.

2) „Das Unbewusste ermüdet nicht." Für das metaphysische Unbewusste behält der Satz volle Geltung, denn die Atome der Himmelskörper gravitiren nun schon recht lange auf einander zu, ohne irgend welchen Nachlass in ihrer Kraftentfaltung zu zeigen. Für das physiologische Unbewusste hingegen ist der Satz unrichtig; gerade hier ist die Ermüdung ganz frappant wahrnehmbar, und die Erscheinungen, welche dagegen zu sprechen scheinen, beruhen stets auf einer Ablösung der functionirenden Theile, die ein Ausruhen und einen Kraftersatz ohne Unterbrechung der Function gestattet (z. B. gegenseitige Ablösung der den Herzschlag oder die Athmung bewirkenden Ganglien und Rückenmarkspartien). Dass beim bewussten Wahrnehmen und Denken eine Ablösung in dem erforderlichen Maasse nicht zu Stande kommen kann, muss darauf beruhen, dass der Innervations-

strom der Aufmerksamkeit eine so bedeutende Menge von Kraftvorrath des Gehirns consumirt, dass die gesammte Oeconomie der Gehirnernährung für den Ersatz desselben bei dauernder Anspannung der Aufmerksamkeit nicht ausreichen würde. Auf diesen starken Kraftverbrauch deutet auch die active Spontaneität der Aufmerksamkeit im Gegensatz zu dem passiven Charakter der Gefühle oder dem gleichsam latenten der Leidenschaften, welche nur in den kürzeren Ausbrüchen der Affecte ein grösseres Quantum von Kraft consumiren.

3) „Alle bewusste Vorstellung hat die Form der Sinnlichkeit, das unbewusste Denken kann nur von unsinnlicher Art sein". — Die Form der Sinnlichkeit ist selbst nur ein Summationsphänomen aus Atomempfindungen, es würde also der allgemeinere Ausdruck lauten: Form der Empfindung. Letzterer umfasst dann auch das Bewusstsein niederer Nervencentra und untergeordneter Sphären im Grosshirn in Betreff ihrer unterhalb der Schwelle des Gesammthirnbewusstseins liegenden Functionen mit in sich, d. h. aber das relativ Unbewusste hat ebenfalls die Form der Empfindung.

Das physiologische Unbewusste als latente Disposition ist eben eine ruhende Beschaffenheit, die nicht unbewusstes Denken heissen kann; insofern es aber functionirt, erzeugt es eben allemal Bewusstseinsfunctionen. Selbst dann, wenn diese Functionen unterhalb der Schwelle des Gesammthirnbewusstseins liegen, müssen wir doch annehmen, dass sie in einzelnen Hirnpartien, Hirnzellen, Moleculen oder auch nur Atomen irgend welches Bewusstsein erzeugen, welches alsdann immer die Form der Empfindung haben muss. Insoweit also das physiologische Unbewusste functionirt, schlägt es sofort in das Gebiet des relativ Unbewussten oder Bewussten über, und kann dann sein Denken nicht unsinnlicher Art sein; insoweit es nicht functionirt, kann von einem Denken bei ihm nicht die Rede sein. Somit bleibt die Verneinung des Charakters der Sinnlichkeit oder Empfindung nur gültig für die anticipirenden Functionen des metaphysischen Unbewussten, die aber wieder nur sehr *cum grano salis* als Vorstellen oder Denken bezeichnet werden können.

4) „Das Unbewusste schwankt und zweifelt

nicht, es braucht keine Zeit zur Ueberlegung, sondern erfasst momentan das Resultat." „Das Denken des Unbewussten ist zeitlos" (S. 376). Was die Rapidität der mechanischen Reactionen des physiologischen Unbewussten betrifft, so haben wir schon oben (S. 176—177) gesehen, dass dieselben nur wegen des Fehlens aller Zwischenglieder eine relativ kurze Zeit erfordern aber keinenfalls in Null-Zeit verlaufen können. Letzteres müssen wir sogar von den Functionen des metaphysischen Unbewussten bestreiten, denn Function ohne Zeit ist ebenso wenig denkbar, wie etwa Causalität ohne Zeit; während die Ph. d. U. den letzteren Widerspruch der Kant'schen Philosophie beseitigt, lässt sie sich von dem ersteren kritiklos gefangen nehmen (S. 376). Wenn die unbewusste Idee dasjenige sein soll, was die Zeit, oder wenigstens die bestimmte Zeit (S. 777, Z. 25—27) setzt, indem sie das „Was" der Welt in jedem Augenblick bestimmt, wenn aber dieses „Was" ein sich stetig veränderndes ist, so muss jedenfalls auch die unbewusste Idee eine sich stetig verändernde sein; sie kann dann nicht bloss intermittirend einsetzen, sondern muss dauernd actuell sein, d. h. sie muss zeitlich, nicht zeitlos sein, um als Erklärungsprincip irgendwie brauchbar zu sein (vgl. S. 384, Z. 3—4 von unten).

5) „Das Unbewusste irrt nicht". Wir haben in Bezug auf das physiologische Unbewusste die Unanwendbarkeit der Kategorien der Wahrheit und des Irrthums ebenfalls schon oben (S. 176 ff.) besprochen; es ist klar, dass dieselben auf das metaphysische Unbewusste nach Streichung des Hellsehens und der teleologischen Eingriffe noch weniger passen.

6) „Dem Unbewussten können wir kein Gedächtniss zuschreiben." Dies ist für das metaphysische Unbewusste unbedingt richtig, wenn auch nicht aus den S. 379—380 angegebenen teleologischen Gründen; dem physiologischen Unbewussten hingegen können wir nur deshalb kein Gedächtniss zuschreiben, weil es selber auch das Gedächtniss ist (S. 379, Z. 19—14 von unten).

7) „Im Unbewussten ist Wille und Vorstellung in untrennbarer Einheit verbunden." In Bezug auf das metaphysische Unbewusste bleibt dieser Satz bestehen, insoweit man eben die Ausdrücke Wille und Vorstellung daselbst gelten lässt. Für das

physiologische Unbewusste hat der Satz deshalb keine Geltung, weil in der ruhenden Hirnprädisposition von Wille und Vorstellung überhaupt keine Rede sein kann, während das Functioniren der Prädisposition sofort Bewusstsein (sei es gesammthirnbewusstes oder relativ unbewusstes) hervorruft, also in die Emancipation der Vorstellung vom Willen vermittelst der bewussten Empfindung umschlägt (vgl. oben S. 227, auch 73 ff.)

Wir fügen mit fortlaufenden Nummer einige weitere Eigenschaften des Unbewussten aus späteren Capiteln hier an, bei welchen es sich ausschliesslich um das Unbewusste als Princip des Monismus, d. h. also um das metaphysische Unbewusste handelt:

8) „Das Unbewusste packt das Leben, wo es dasselbe nur packen kann" (S. 550). Wo immer in einer gewissen Combination organischer Stoffe die Möglichkeit des Lebens gegeben ist, ergreift das Unbewusste als psychisches Princip die Gelegenheit, um den Körper zu beleben und zu beseelen (S. 555); ob es auch millionenmal bei dieser Gier der Belebung verunglücken mag, es lässt sich dadurch nicht stören (S. 559). Es geht bei dieser Belebungsgier so blind darauf los, dass es keineswegs bloss solche Gelegenheiten benutzt, welche in dem direkten Stammbaume des Menschen (als dem den Endzweck des Processes erfüllen sollenden Organismus) gelegen sind, sondern es nimmt auch alle seitwärts vom Wege liegenden Gelegenheiten, sich auszuleben, eifrig mit, und verrennt sich dabei häufig in Sackgassen der Entwickelung (S. 569), die dem angeblichen Endzweck des Processes in keiner Weise dienen. Nur ein kleiner Theil des Thierreichs liegt im direkten Stammbaum des Menschen und nur ein kleiner Theil der draussen liegenden Arten des Thierreichs wäre nöthig für die Oeconomie der Natur in Bezug auf die Aufgaben der Menschheit; ebenso wäre ein viel weniger reichhaltiges Pflanzenreich ausreichend, um die Aufgaben des Pflanzenreichs im Naturhaushalt in Bezug auf den Endzweck des Processes zu erfüllen; alles übrige sieht aus wie ein *lusus ingenii,* wie ein metaphysischer Uebermuth des Unbewussten über seine teleologischen Aufgaben hinaus. Da alles „Was" der Welt aber rein teleologisch durch die Idee bestimmt sein soll, so wäre ein solcher blinder

Ueberdrang, das Leben allüberall und in allen nur möglichen Gestalten zu haschen und zu packen, selbst dann unerklärlich, wenn, wie die Ph. d. Unb. unrichtig annimmt, das Wollen im unendlichen Ueberschuss gegen die Idee vorhanden wäre. Obige Eigenschaft des Unbewussten ist eben aus der thatsächlichen Welt empirisch aufgenommen, ohne sich mit den Principien der Ph. d. Unb. vereinigen zu lassen. Aus der Descendenztheorie, welche die gesammte Organisation als Resultat eines grossen mechanischen Compensationsprocesses im Kampf um's Dasein betrachtet, ergiebt sie sich hingegen ganz ungezwungen, denn hier gelangt eben ohne alle Rücksichten auf teleologische Leitung des Processes alles zur Existenz, für dessen Existenz die Bedingungen vorhanden sind.

9) Das Unbewusste sucht seine Leistungen mit einem Minimum von Kraftaufwand zu vollbringen (S. 560, 568). Dieser ebenso empirisch wie der vorige der Natur der Thatsachen entnommene Satz passt ebensowenig wie jener zu den Principien der Ph. d. U. War dort der extensive Ueberschuss des Kraftaufwandes über das Maass des teleologisch Nothwendigen hinaus unverständlich, so muss hier die Knauserei mit der Intensität der aufzuwendenden Kraft anstössig erscheinen. Beim schwachen Menschen, dessen Kräfte unverhältnissmässig gering sind zu den Aufgaben, die er sich selber stellt und der ausserdem bequem und träge ist, weil ihm die Anstrengung Unlust bereitet, da ist es sehr begreiflich, dass er Erleichterung der Arbeit sucht, und dass die Herstellung kraftersparender Maschinen und Leistungen selbstthätig verrichtender Mechanismen als zweckmässig (nämlich als den Zwecken und Verhältnissen des Menschen gemäss) gerühmt wird (S. 154, 620 unten); ein metaphysisches Unbewusstes hingegen kann gar keinen Grund haben, sich seine Aufgaben zu erleichtern oder durch Construction selbstthätiger Mechanismen theilweise von sich abzuwälzen, denn der grössere Kraftaufwand kann ihm ja keinen Verlust bereiten, also auch die Ersparniss an Kraft keinen Gewinn bringen, da vielmehr im Gegentheil im Fall eines bestehenden Ueberschusses an leerem Wollen die ausserweltliche Unseligkeit desselben durch Verminderung der im Process zur Bethätigung gelangenden Kraft vermehrt werden müsste. Selbst

dann, wenn man von einem unendlichen Willen absieht, muss doch das Eine Unbewusste immer in dem Sinne allmächtig bleiben, wie das Absolute in jedem Monismus so heissen muss, nämlich als Besitzer aller Macht oder Kraft, die überhaupt in der Welt existirt. Da nun die Grösse der Welt von ihm abhängt und eine allzu grosse extensive Ausbreitung im Sinne einer teleologischen Metaphysik gewiss zwecklos ist, so braucht er nur der Welt eine passende Grösse zu geben, um innerhalb derselben auf alle „Erleichterungen" vermittelst Hülfsmechanismen verziehten zu können. Am Ende ist aber der ganze Process der kosmischen Entwickelung nur als ein solcher Hülfsmechanismus zur mittelbaren bequemeren Herbeiführung des Endzustandes der Welt zu betrachten, von welchen nicht einzusehen ist, weshalb das allmächtige Unbewusste mit ihm die Zeit vertrödelt, anstatt den Endzustand der Welt (vor der universalen Willensverneinung) unmittelbar herbeizuführen. — Ganz anders, wenn wir von der teleologischen Metaphysik absehen. Dann stellt sich in der Mechanik das Princip des minimalen Kraftaufwandes als ein mathematisch beweisbarer Satz dar und ergiebt sich, dass im Reiche des Organischen nothwendig diejenigen Individuen einen Vorsprung in der Concurrenz um's Dasein gewinnen müssen, welche mit den besten Mechanismen zur Ersparniss an ihren höchst beschränkten individuellen Kräften ausgerüstet sind, dass also solche kraftersparende Mechanismen und Erleichterungen durch natürliche Zuchtwahl ganz von selbst sich in den Organismen herausbilden müssen.

10) Das Unbewusste ist allmächtig (S. 776, vgl. auch 163) und allgegenwärtig (S. 620). Dass wir die Allmacht nicht als Unendlichkeit der Kraft oder des Willens, sondern nur als Ineinsfassung aller überhaupt existirenden Macht gelten lassen können, ist schon erwähnt. Ebenso aber können wir die Allgegenwart nicht als „ein unaufhörliches (teleologisches) Eingreifen in jedem Moment und an jeder Stelle" (S. 620) gelten lassen, sondern nur als das in allen Atomen zugleich Wirken der Einen identischen unräumlichen Substanz der Welt (S. 491). Beides ist unmittelbar mit dem monistischen Princip verknüpft und giebt in unserer Fassung nicht den geringsten Anspruch auf eine Apotheose des Unbewussten.

11) Das Unbewusste ist allwissend (S. 620). Die Allwissenheit wird identificirt mit „absolutem Hellsehen" (S. 620), oder mit der reinen Materie der Vorstellung oder des Wissens in überbewusster Form (S. 537—538). Das Hellsehen wird ein absolutes genannt, weil ihm „alle nur irgend zur Sprache kommenden Data immer und momentan zu Gebote stehen" (S. 618, vgl. auch S. 380). Diese Behauptung ist aber durch nichts zu erweisen versucht, auch dann nicht, wenn wir die Existenz eines Hellsehens, ja sogar eines irrthumsunfähigen Hellsehens zugeben wollten; es sind vielmehr negative Instanzen gegen obige Behauptung in der Ph. d. Unb. zugestanden, nämlich die Möglichkeit des gänzlichen Ausbleibens der hellsehenden Eingebung des Unbewussten zum Verderben des auf sie angewiesenen Individuums (S. 377). Selbst ohne solche negative Instanzen könnte doch eine noch so grosse Summe von positiven Instanzen für die Existenz eines Hellsehens nimmermehr zum Beweise etwas helfen, dass zu jeder Zeit und an jeder Stelle alle irgend erforderlichen Data dem Unbewussten intuitiv gegenwärtig sein müssen. Es bleibt ein unendlicher Sprung über eine unausfüllbare Kluft hinüber, wenn man vom Hellsehen zum absoluten Hellsehen, von einem gewissen Wissen zur Allwissenheit übergeht. Wäre auch alles unantastbar, was die Ph. d. U. über das Hellsehen vorbringt, so wäre es doch ein unendlich dürftiges Material für das kühne Gebäude von Schlüssen, welches es tragen soll. Dieser Gedankensprung wäre sogar psychologisch unerklärlich, wenn nicht die Vermuthung nahe läge, dass hier wieder einmal der Einfluss theologischer Jugendreminiscenzen sein Spiel mit dem Philosophen getrieben hat, jener unselige Einfluss, der schon so viel der besten Köpfe corrumpirt, so viel Schweiss der Edlen vergeudet hat. — Nun ist aber ausserdem selbst das ungenügende Material, welches zur Stütze dienen soll, unhaltbar; denn die ganze Lehre vom unbewussten Hellsehen ist nur aus einer falschen Erklärung des Instincts hervorgegangen, und ebenso die Behauptung von der Unfehlbarkeit der durch dieses Hellsehen bestimmten Eingriffe des Unbewussten, wie wir beides oben ausführlich erörtert haben. Hiernach ist die Behauptung der All-

wissenheit des Unbewussten als eine nach jeder Beziehung grundlose und unhaltbare zu streichen.

12) Das Unbewusste ist allweise (S. 620). Die Allweisheit besteht aus zwei Elementen: erstens der Allwissenheit und zweitens der absoluten Zweckmässigkeit der allzeitlich-allgegenwärtigen teleologischen Eingriffe (S. 620); die Allwissenheit liefert die erforderlichen Data, auf welche die teleologische Thätigkeit sich richtet, und die absolute Vollkommenheit der letzteren macht, dass jedesmal die dem gesammten Zweckgerüst der Welt möglichst angemessene Vorstellung im möglichst angemessenen Moment an möglichst angemessener Stelle als teleologischer Eingriff in dem naturgesetzlichen Gang des Processes zu Tage tritt (S. 618). Wir haben über die teleologischen Eingriffe dasselbe zu bemerken, wie so eben über das Hellsehen; selbst wenn sie constatirt wären, würde doch der Uebergang von einer solchen Thatsache zu der Behauptung einer absolut vollkommenen Zweckthätigkeit des Unbewussten in dem angegebenen Sinne ein unmotivirter Sprung bleiben. Hellsehen und teleologische Eingriffe zusammen würden nur die Annahme eines gewissen Maasses von Weisheit des Unbewussten begründen und rechtfertigen können, niemals die Annahme einer absoluten Weisheit oder Allweisheit.*) Nachdem wir aber Hellsehen und teleologische Eingriffe überhaupt als unhaltbare Hypothesen erkannt haben, müssen wir auch nicht bloss die Allweisheit, sondern schon die Weisheit des Unbewussten als eine unhaltbare Behauptung bezeichnen. — Wie nur eine theologische Reminiscenz die philosophischen Denkresultate in solchem Maasse fälschen konnte, so muss auch nach dieser kritischen Purification die Aehnlichkeit des theologisch corrumpirten Unbewussten mit dem Gott der Theologie wieder verschwinden. Die Ph. d. U. ist insoweit dem monistischen Princip treu geblieben, um dem Prädicat der Güte oder Allgüte, welches nur einem rein

*) Vergleiche Hume, „Untersuchungen über den menschlichen Verstand“, Deutsch von J. H. v. Kirchmann (Berlin: L. Heimann 1869), Abschnitt B. XI, S. 120—130.

ausserweltlichen Gott zukommen kann, keine Concessionen zu machen, womit denn freilich auch der Gott des Gebets, der den menschlichen Leiden ein gleichfühlendes Herz und Trost entgegenbringt und mit dem man sich auf Du und Du stellen kann, ausgeschlossen bleiben musste (S. 540). War aber somit das Unbewusste kein Gott für's menschliche Gemüth, so konnte es doch wenigstens noch einen Gott für den menschlichen Verstand vorstellen, eben wegen des ihm vindicirten Prädicats der Allweisheit; nimmt man ihm auch dieses, so bleibt nur die monistische Substanz mit Attributen übrig, welche zwar noch den metaphysischen Urgrund der Geistigkeit und Materialität als coordinirter Existenzsphären in sich enthalten, aber nichts von alledem mehr besitzen, was dem Alles seienden Einen den Charakter der Göttlichkeit oder Gottheit verleihen könnte. Es ist dies noch besser verständlich, wenn wir einen Blick auf die drei Hauptbeweise vom Dasein Gottes werfen: der ontologische führt höchstens bis zum abstracten Begriff der unbestimmten Substanz, der kosmologische höchstens zum Begriff der substantiellen Weltursache oder wirkenden Weltsubstanz, und erst der physikotheologische oder teleologische Beweis verleiht dieser substantiellen Ursache jenen Charakter der Weisheit, ohne den der Mensch sich die Gottheit, das verabsolutirte Menschenideal, nicht zu denken vermag. Dieser letzte Beweis steht und fällt nun aber mit der teleologischen Metaphysik, und deshalb steht und fällt mit der letzteren auch der letzte Anker des Gottesglaubens.

Die Ph. d. U. als der letzte überhaupt mögliche Versuch zur Rettung der teleologischen Metaphysik ist zugleich der letzte Versuch zur Rettung des Gottesglaubens, wenn schon in wissenschaftlich modificirter Gestalt. Die Theologie hat davon natürlich nichts gemerkt, aber sie wird vielleicht nach Jahrhunderten die Ph. d. U. als letzte Stütze ihrer Dogmen citiren, wenn der Schatten des Autors längst diese Citate desavouiren würde. Ein Dichter der Zukunft wird dann vielleicht eine Elegie über die entgottete Welt singen, wie Schiller sie über Hellas' entgötterte Welt sang, ohne doch mit dieser poetischen Klage über entschwundene Schönheiten einer kindlichen Glaubenswelt die

Restitution des auf ewig Verlorenen für möglich zu halten oder auch nur zu wünschen. Denn die Wissenschaft wird unaufhaltsam fortschreiten und der Menschheit inzwischen mit einem tieferen Verständniss der Natur und ihrer selbst ein werthvolleres Geschenk gemacht haben, als die Träume waren, aus denen sie dieselbe mit rauher Hand erweckt hat.

Druckfehler-Berichtigung.

S. 85, Z. 14 lies S. 51 ff. statt S. 5 ff.

Inhalts-Verzeichniss.

Seite

Druck von H. Sieling in Naumburg.